Denkwürdigk... aus dem Leben Sir Humphry Davy's

John Davy, Humphry Davy, Carl Neubert, ...

Digitized by Google

Denkwürdigkeiten

aus dem Leben

Sir Humphry Davy's.

Digitized by Google

„Vita enim mortuorum in memoria vivorum est posita.“

Cic. *Philip.* ix.

„The affections are their own justification. The Light of Love in our Hearts is a satisfactory evidence that there is a body of worth in the minds of our friends or kindred, whence that Light has proceeded.“

Wordsworth, *Essay upon Epitaphs.*

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Das Laboratorium der Royal Institution. — Wie er seine Experimente anzustellen pflegte. — Wollaston von ihm charakterisirt. — Seine Lebensweise. — Erholung im Angeln. — Darauf bezügliche Stelle aus der Salmonia — Erinnerungen. — Er besucht seine Freunde in Cornwall. — Excursion nach Wales. — Andere Reisen. — Anekdote von ihm, von Lady Brownrigg mitgetheilt. — Religiöse Gefühle. — Auszüge aus seinem Tagebuche einer Reise in Irland. — Bruchstücke aus Briefen über Irland. — Auszüge aus seinen unvollendet gebliebenen „Skizzen der Geologie und Mineralogie von Cornwall.“ — Proben von Dichtungen aus dieser Zeit.

Einer der vorzüglichsten Beweggründe, welche meinen Bruder vermocht hatten Bristol zu verlassen, war die größere Freiheit, auf die er rechnete, in dem Laboratorium der neuen Anstalt sich ganz seiner Leidenschaft, wie man es wol nennen mag, für die Untersuchung überlassen zu können. Es war dies einer der Punkte, worüber er mit Graf Rumford übereingekommen war, wie aus einem in Dr. Paris' Werke abgedruckten Briefe mei-

Digitized by Google

nes Bruders an Mr. Gilbert hervorgeht,
„der alleinige und unbeschränkte Gebrau
und Instrumente der Anstalt, auch zu
seine eignen Zwecke, werde ihm zugestan
zu habe er noch das Versprechen erhalte
Apparat, dessen er für neue Experimen
möchte, angeschafft werden solle." Und
nen Tagebüchern, daß er schon wenige
Ankunft eine Untersuchung in Experi
Galvanismus wieder aufnahm, die e
vorher zu Clifton angefangen hatte.

Ich will das Laboratorium der
kürzlich schildern, wie es vor meiner
als ich, im Winter 1808, zum ersten
eintrat, zu einer Zeit, wo in seinen
schung auf dem Wege des Versuchs m
lich zu übertreffenden Eifer betrieben,
durch ungewöhnlich glänzende Entde
wurde. Es war ein großer Raum, mit
zug, von oben her gut erhellt und hinr
ser versehen. Dieser war in zwei Abtheil
lich gleichem Flächenraum, geschieden; di
liche Laboratorium, die andere, mit R
versehen, der Hörsaal für diejenigen,
tische Chemie studirten. Die am meiste
fallenden und am öftersten gebrauchten

Digitized by Google

ein Sandbad, für chemische Arbeiten und zur Heizung des Laboratoriums; ein mächtiger Gebläseofen; eine tragbare Eisenschmiede mit doppeltem Blasebalge; ein Löthrohrapparat, auf einen Tisch befestigt, mit doppeltem Blasebalg unten; eine große Queckſilberwanne, zwei oder drei pneumatische Wannen mit Wasser gefüllt; mehrere galvanische Trogapparate; nicht zu gedenken der Gasometer, Filtrirgefäße, und des gewöhnlichen Bedarfs eines Laboratoriums an gläsernen und irdenen Geschirren, sowie der feinern Instrumente, die durch die Dämpfe von Säuren u. dgl. sehr leicht leiden, und deshalb meistens in einem andern Zimmer aufbewahrt wurden, wie Luftpumpen, Wagen u. s. w. Seiner ganzen Einrichtung und Erscheinung nach war es durch und durch eine gangbare fortwährend benutzte Werkstätte der Forschung und Untersuchung; es gab hier keine Ausschmückungen, und es war nichts zur Schau ausgestellt, nichts berechnet, um blos ein verwunderndes Anstaunen zu erregen; es gab auch keine Zusammenstellungen von Apparaten, die etwa regelmäßig auf die Vorlesungen vertheilt gewesen wären, und ausdrücklich für diese war vielleicht nicht ein einziger Apparat angelegt. Man war hier in der That beinahe fortwährend in schwierigen und weitläufigen Untersuchungen begriffen; die Vorbereitungen für eine oder mehrere Vorlesungen in der Woche galten hier keineswegs für die wichtigste Angelegenheit,

Digitized by Google

sondern vielmehr für eine Unterbrechung des
ges der Untersuchung durch Experimente.
ratorium nun brachte mein Bruder, wenn
und sonst nicht anders beschäftigt war, ei
jeden Tages zu, unablässig beschäftigt
Experimenten; und selbst in seiner Abwes
Arbeiten nicht unterbrochen, sondern seine
nach den von ihm gegebenen Anweisungen
er zurückkehrte, beendete er das Experimen
Ergebnisse. Nichts wurde dem bloßen
vertraut; in ein dazu bestimmtes Buch
kommnisse und Beobachtungen entweder
oder nach seinen Dictaten von einem
tragen; nicht gerade mit allen Einzel
viel Zeit weggenommen haben würde,
eine Unterstützung für das Gedächtniß
Wichtigste und Eigenthümliche an jedem
wie Maaße und Gewichte wurden genau
aufgezeichnet. In seinen Untersuchungen
Mysteriöses und keinerlei Geheimnißkrä
herrschte hier die größte Offenheit. Da
die Experimente lag offen aufgeschlagen;
Freunde in dem Laboratorium und u
ihnen über die Gegenstände der Untersu
im Gange war; und er war, mochte er a
gend beschäftigt sein, jederzeit zugänglich.

Digitized by Google

ich ihn vergessen, wie er in seinem Lieblingsfache beschäftigt war; sein Eifer stieg bis zum Enthusiasmus, den er mehr oder weniger auch seiner Umgebung mittheilte. Mit liebreicher Stimme und Miene, und mit einer Hand, die eben so fertig und geschickt in der Ausführung war, wie sein Geist im Ersinnen, war er in seiner Thätigkeit unermüdlich. Ihn erfreute der glückliche Erfolg, aber das Mißlingen entmuthigte ihn nicht, und er ertrug Fehlschlagen und Unfälle bei den Experimenten, mochten sie auch selbst von dem Ungeschick der Gehülfen herrühren, mit einer Geduld und Ausdauer, die man bei einem so feurigen Temperamente wie das seinige kaum erwartet haben würde. Höchst merkwürdig war seine Kühnheit in den Experimenten; nur zu sehr vergaß er bei den Arbeiten im Laboratorium der Gefahr, und daß er sich dieser aussetzte, war etwas ganz Alltägliches. Bedenkt man wie oft er Gefahr lief, und wie wenig Vorsichtsmaßregeln er gegen mögliche Unglücksfälle ergriff, so muß man erstaunen, daß er so selten verletzt wurde. Die beiden einzigen Verletzungen von Bedeutung, die er meines Wissens erlitten hat, waren an der Hand und am Auge; die eine, indem ihm eine Quantität geschmolzenen Kalis auf die Hand fiel, die andere von der Explosion einer detonirenden Verbindung. Wäre seine Constitution schlecht gewesen, so dürfte er wol den Gebrauch von Hand und Auge eingebüßt haben; das Auge behielt auch allerdings

Digitized by Google

von dieser Verwundung für immer eine
durchsichtigen Hornhaut und erlangte
Schärfe wieder.

Ich muß hier einen Augenblick ste
ich einige Bemerkungen, welche Dr. Pa
Bruders Art seine Experimentalunters
stellen beibringt, unmöglich ohne Erlä
kann. Dr. Paris sagt:

„Er pflegte in dem Laboratorium
gar nichts angehende Experimente zu g
zuführen, und ohne vorher einen Pla
eine Reihenfolge festgesetzt zu haben,
dem einen bald zum andern. Mit sei
ten ging er bei solchen Gelegenheiten vö
wenn er für den Augenblick etwas brauc
zerstörte er das Erste Beste. Alle seine
gen so hastig vor sich, daß er, währen
schauer noch mit den Vorbereitungen zu
mente beschäftigt glaubte, bereits daran
sultate desselben zu gewinnen, die gerad
waren, als wenn eine viel längere Zeit
det worden wäre. Davy's Stärke wa
ligkeit [1]."

Dies ist eine Stelle, die auf den Ef

[1] Dr. Paris' Life etc. p. 96.

Digitized by Google

und zugleich die nachfolgende Vergleichung zwischen meines Bruders und Dr. Wollaston's Art zu experimentiren vorbereiten soll. Ohne Weiteres aber behaupte ich, daß die darin enthaltenen Angaben höchst unrichtig sind. Es war nicht meines Bruders Art unzusammenhängende Experimente auf einmal zu unternehmen; im Gegentheil, am öftersten richtete er seine Aufmerksamkeit auf nur einen Gegenstand, und um diesen drehten sich alle seine Anstrengungen. Jedes Experiment wurde mit einem bestimmten vorher wohl überdachten Zwecke angestellt, und wenn wirklich mehrere auf einmal ausgeführt wurden, so gehörten sie zu einer und derselben Reihe von Untersuchungen. Ein unwissender Zuschauer konnte sich allerdings einbilden, Plan und Ordnung fehle bei diesen Arbeiten gänzlich, da jede Reihe von Experimenten dem, der von der Chemie nichts verstand, oder der auch nur den Plan und den Zweck der vorliegenden Untersuchung nicht kannte, nothwendig so erscheinen mußte. Mit seiner Sorglosigkeit rücksichtlich der Apparate hat es ebenfalls eine andre Bewandtniß, als Dr. Paris die Sache darstellt. Seine Art damit umzugehen konnte manchmal auch dem, der nichts davon verstand, als eine unachtsame erscheinen, namentlich bei gewissen Untersuchungen über Gasarten und Gasentbindungen in Retorten, wo, um die Ergebnisse gewinnen und prüfen zu können, es oft nöthig wurde das Gefäß, welches den Behälter

Digitized by Google

abgab, zu zerbrechen. Das ist wahr, er t
ken, eine Geräthschaft zu mancherlei Zw
ursprünglich nicht bestimmt war, zu ver
auf diese Art so brauchbar als möglich
hatte für dergleichen Dinge weiter keiner
Rücksicht, als insofern sie zu etwas nütz
betrachtete sie als die Werkzeuge zu
Zwecke und Ausführung seiner Arbeiten.
in der Ausführung, weil sein Geist th
war; und in diesen Eigenschaften sei
seine Stärke.

Ueber die Vergleichung, welche Dr.
Dr. Wollaston und meinem Bruder a
nur wenig zu sagen. Es giebt eine S
fährlich wird, weil sie zu oft auf Effect
zu übertreiben versucht. Indem er die
Wollaston und meinen Bruder, einand
bemerkt Dr. Paris: „Jedes Verfahren
mit der sorgfältigsten Rücksicht auf mi
nauigkeit entworfen, und wurde mit de
tigkeit in allen seinen Einzelnheiten a
welcher stürmischen Eile und in wel
dagegen Letzterer seine Experimente
ich bereits erwähnt; und doch war Jed
seiner Art zu arbeiten vortrefflich, und
Künstler nicht unpassend mit Teniers un

Digitized by Google

verglichen." [1] Dagegen muß ich bemerken, daß, wo es wirklich großer Sorgfalt und Genauigkeit bedurfte, diese von meinem Bruder nicht versäumt wurden; wo er sie nicht anwandte, geschah es gewiß nur, weil er es nicht für nöthig hielt. Er band sich aber so wenig an gewisse Methoden und Verfahren beim Experimentiren, als er sich knechtisch an einen vorgeschriebenen Gebrauch von Geräthschaften hielt. Bedürfte es dessen, so könnte ich

---

[1] Dr. Paris, Life, p. 97.

Es wird dem Leser nicht unangenehm sein, meines Bruders eigne Ansicht von dem Charakter des „berühmten Naturforschers," wie Dr. Wollaston in einer Anmerkung zur Salmonia genannt wird, kennen zu lernen. Dort schildert er seinen kurz vorher verstorbenen Freund, wie er „seine überaus ausgezeichnete Geistesschärfe, seine Gelehrsamkeit und seine Philosophie angewandt habe zur Vermehrung der Hülfsmittel und zur Steigerung des Vergnügens der Angelunterhaltungen."

„Wollaston stand Dalton an Originalität der Ansichten gleich, übertraf ihn aber weit an Genauigkeit. Als praktischer Chemiker war er bewundernswürdig, fest, vorsichtig, und sicher; sein Urtheil war unbefangen, seine Ansichten scharfsinnig, seine Schlüsse sorgfältig, bedächtig gefaßt, aber auch höchst selten als unhaltbar aufgegeben. Er hatte viel von Cavendish's philosophischem Geiste, aber ungleich Cavendish, wendete er sein Wissen auf Gegenstände des Erwerbs, und viele Jahre betrieb er einen Handel mit bearbeiteter Platina. Er starb sehr reich. Einige unangenehme Vorfälle in der ärztlichen Praxis hatten ihn, glaube ich, in seinem frühern Leben mißtrauisch und zurückhaltend gemacht; späterhin wurde er aber zutraulicher und liebenswürdiger, und er war ein warmer und gefälliger Freund, und ein angenehmer umgänglicher Gesellschafter." — (Aus einem Manuscript: Sketches of Contemporaries.)

Digitized by Google

viele Beispiele von Untersuchungen beibringen, die im Kleinen ausgeführt wurden, sehr große Delicatesse und Genauigkeit in den Handgriffen erforderten, und denen er sich unterzog: so seine verschiedenen galvanischen Experimente, namentlich die in seiner ersten Baker'schen Vorlesung [a] geschilderten, durch welche er zu den wichtigsten Schlüssen kam, und viele Irrthümer durch sorgfältigste Genauigkeit bei den Experimenten und Aufmerksamkeit auf die geringfügigsten Umstände widerlegte; so die ganzen Reihen von Experimenten, die in seiner zweiten Baker'schen Vorlesung aufgeführt sind, über die metallischen Basen der fixen Alkalien, wo er, mit Quantitäten operirend, die die Größe eines Nadelknopfes nicht überstiegen, mit ganz ungewöhnlicher Genauigkeit die wichtigsten Eigenschaften dieser neuen Substanzen, und die Antheile, in welchen sie zu Verbindungen zusammentreten, entwickelte. Ferner kann ich die überaus schwierige und feine Untersuchung erwähnen, die er mit unsäglicher Geduld und Sorgfalt und Aufmerksamkeit auf die geringfügigsten Umstände in den Jahren 1809 und 1810 ausführte, über die anscheinende Darstellung eines Ammoniummetalls und dessen Absorption durch Kalium. Er selbst stellt, in der Charakteristik, welche er in seinen „Consolations in Travel" [b] von dem Chemiker entwirft, unter den Eigenschaften desselben oben an: „Geduld, Fleiß und Reinlichkeit in der Manipulation; Genauigkeit und

sorgfältige Schärfe im Beobachten und Notiren der vorkommenden Erscheinungen;" Eigenschaften die, wie er sagt, wesentliche sind. — Wenn mein Bruder Reisen auf dem Festlande machte, was für einen Apparat führte er denn bei sich? Einen vom kleinsten Maßstabe, wie es der Wollaston'sche nur immer sein konnte. „Alle nothwendigen Geräthschaften können in einen kleinen Koffer gepackt werden," sagt er in dem eben angeführten Werke. Dr. Paris scheint die Paradoxen zu lieben. Während er meines Bruders Art in dem Laboratorium zu manipuliren anscheinend sorglos und liederlich nennt, sagt er, sein Styl zu experimentiren in dem Hörsaale sei „elegant" gewesen, und es sei „vielleicht unmöglich sich einen größern Contrast vorzustellen," was er durch die Bemerkung zu erläutern sucht, „daß er in dem einen Falle Kenntnisse mitgetheilt, in dem andern welche erlangt habe;" ein Grund, der richtig und überzeugend wird, sobald man das Verhältniß umkehrt, insofern nämlich die Erlangung von Kenntnissen durch Erforschung in Experimenten einen weit höhern Grad von Sorgfalt und Genauigkeit erfordert, als die Mittheilung derselben, wenn man sie schon gewonnen hat. Der bloße Anschein trügt in dergleichen Dingen sehr oft; in dem Hörsaale werden die Experimente zur Erläuterung des Vorgetragenen gemacht, sind gewöhnlich sehr einfacher Art, und leicht begreiflich; überdem ist der Verstand der Zu-

Digitized by Google

hörer durch den Lehrer vorbereitet, der Darstellung zu folgen und sie aufzufassen. In dem Laboratorium dagegen fehlt diese Nachhülfe gerade da, wo sie am nöthigsten ist, und daher können, wie schon bemerkt, Operationen, die aufs Genaueste und nach einem wohl überlegten Plane ausgeführt werden, dem Ununterrichteten und Uneingeweihten wol verwirrt und unordentlich vorkommen.

Ueber meines Bruders Lebensweise und manche seiner Gewohnheiten, während seines Aufenthaltes in der Royal Institution, kann ich aus meiner eignen Erfahrung sprechen. So lange er nur noch Docent war, war er vollkommen zufrieden mit seinen Zimmern in dem Gebäude der Anstalt, wobei er hauptsächlich auf die Wohnlichkeit derselben sah und wenig an Bequemlichkeiten, noch weniger aber an Luxus dachte. Ueberall sah man, daß ihn ihre Meublirung und Ausschmückung nicht sehr bekümmerte; alles dies war ihm gleichgültig. Die Meubles waren dieselben, wie er sie bei seiner Besitznahme vorfand; er that nichts dazu und änderte nichts daran. Der einzige Zierrath, den ich mich erinnere in seinem Besuchzimmer gesehen zu haben, war eine kleine schöne Venus von Porcellanmasse, ein Geschenk seines alten Freundes Wedgewood, aus dessen Fabrik, und ein bewundernswürdiges Werk seiner Kunst. Briefe und andere Papiere waren selten geordnet, gewöhnlich lagen sie in den Zimmern zerstreut umher. Dann und wann

wurden sie gesammelt und in einen großen Schrank zusammengepackt. Einmal trug er mir auf, die Aufsicht über diese große Sammlung zu führen, und was mir nicht von Wichtigkeit schiene, zu verbrennen. Darunter waren manche Briefe voll der höchsten Artigkeiten, manche von unbekannter Hand oder von erklärten Freunden, die ihm, als er zuerst angefangen Vorlesungen zu halten, bemerklich machten, was man an seinem Vortrage und an seiner Aussprache zu tadeln fände; meistens aber waren es Lobeserhebungen, darunter auch Verse von weiblicher Hand, aus denen hervorging, daß er mehr als gewöhnliches Interesse in weiblichen Herzen erregt habe, und in denen sie ihm ihre Bewunderung, oft in sehr hochgestimmten Ausdrücken zu erkennen gaben. Alles das Lob jedoch, womit man ihn überschüttete, alle die kostbaren Schmeicheleien, welche er empfing, und die auch wol das beste Gemüth verdorben, oder von den Bahnen der Thätigkeit zur schwelgerischen Ruhe oder zu Zerstreuungen in den Modecirkeln verlockt haben würden, schienen entweder vor seinem Geiste in nichts zerflossen zu sein, oder gar keinen Eindruck gemacht, oder ihn auch zu fortgesetzter Thätigkeit angespornt zu haben; und nie arbeitete er angestrengter, nie mit glänzenderem Erfolge, als zu jener Zeit, wo man ihm am meisten den Hof machte und wo er sich am meisten den Vergnügungen einer üppigen Gesellschaft hinzugeben schien.

Digitized by Google

In der Eintheilung seiner Zeit ging er nichts weniger als systematisch zu Werke, und ließ sich mehr von den Umständen bestimmen, als daß er feste Regeln befolgte. War er in der Stadt, so ging er gewöhnlich nach dem Frühstück gegen 10 oder 11 Uhr ins Laboratorium, und blieb dort ohne Unterbrechung bis 3 oder 4 Uhr. Dr. Paris überläßt sich, bei Schilderung der Art, wie er sich beschäftigte, abermals der Uebertreibung, wenn er sagt, daß mein Bruder in dem Laboratorium gearbeitet habe, bis die Zeit des Mittagsessens vorüber gewesen; wie er Abends wieder an die Arbeit gegangen sei und gewöhnlich bis drei oder vier Uhr Morgens damit fortgefahren habe, und doch nicht selten früher aufgestanden sei, als die Dienerschaft. Dr. Paris behauptet: „Was ihm am meisten fehlte, war Zeit, und die Art, wie er dieselbe zu gewinnen suchte, versetzte ihn oft in sehr lächerliche Situationen, und brachte ihn zu Angewöhnungen, die kaum zu beschreiben sind. Wenn er manchmal aufs Aeußerste gedrängt war, so wollte er nicht selten weiße Wäsche anziehen, ohne die alte getragene abzulegen; und, so unglaublich es scheinen mag, man weiß, daß er, wie der Todtengräber im Hamlet, oft nicht weniger als fünf Hemden und viele Paar Strümpfe auf einmal getragen hat. Oft entfuhren seinen Freunden Ausrufungen des Erstaunens über die Schnelligkeit, mit welcher seine Corpulenz zu- und ab-

Digitized by Google

nahm."[1] Entweder ist der Schreiber dieser ausschweifenden Schilderung falsch berichtet gewesen, oder es war ihm darum zu thun, seinen Helden lächerlich zu machen. Weit entfernt, nach dem Mittagsessen wieder ins Laboratorium zu gehen, dort bis spät in die Nacht zu arbeiten, und nach drei oder vier Stunden Schlaf wieder dahin zurückzukehren, war es etwas ganz Ungewöhnliches, daß mein Bruder, wenn er sich einmal zum Mittagsessen angekleidet hatte, wieder dahin kam, und vor dem Frühstück hat er wol kaum jemals die Schwelle des Laboratoriums betreten. So lange ich nur denken kann, war es seine Art nie, die Stunden des Schlafes, gewöhnlich sieben bis acht, sehr abzukürzen. Was über die Wäsche und Kleidung gesagt wird, ist zu armselig, als daß ich es widerlegen sollte. Daß er, weil ihm keine Zeit geblieben die Wäsche zu wechseln, fünf Hemden übereinander getragen haben soll, gründet sich wahrscheinlich darauf, daß er, um sich bei der kalten Witterung warm zu halten, zwei Hemden zu tragen pflegte, eine Gewohnheit, der er, so lange ich ihn gekannt habe, treu blieb. Sich modisch zu kleiden und sich damit zur Schau zu stellen, lag ihm freilich nicht am Herzen; hierbei sah er nur auf Bequemlichkeit und Anstand.

Seine sonstige Lebensweise in dieser Zeit war von

[1] Life, p. 184.

Digitized by Google

der angenehmsten Art. Außer an den Tagen, wo er, wie schon erwähnt, wegen der Vorbereitungen zu einer Vorlesung zu Hause blieb, speiste er selten auf seinem Zimmer in der Anstalt; er wurde von seinen Freunden so oft zu Tische eingeladen, daß er fortwährend engagirt war, oder es sein konnte; nach dem Mittagsessen pflegte er sehr häufig noch auf Abendpartien einzugehen, da der Abend bei ihm der Unterhaltung gewidmet war, so daß er denen, die ihn nur bei solchen Partien sahen, mehr ein Mann nach der Mode, als ein Gelehrter scheinen mußte. Hielten ihn seine Geschäfte nicht in der Stadt, so machte er oft kurze Besuche bei Freunden in der Umgegend von London, oder ging an einen Forellenbach, deren es auf zwanzig, dreißig Meilen von der Hauptstadt so viele schöne giebt, genoß an dessen Ufern die frische Luft und freute sich der schönen Gegend, und unterhielt sich dabei mit seinem Steckenpferde, dem Fischen [1]. Mit welchem Entzücken ruft er in seiner Salmonia, die er in der letzten Zeit seines Lebens, während er krank war, schrieb, diese Uferscenen zurück! Indem er mit wahrhaft poetischem Gefühl das Angeln in dem

[1] Mußte er länger als gewöhnlich in London verweilen, und sein geliebtes Angeln entbehren, so griff er nicht selten, zu seiner Erholung, nach seinem Angelgeräthe, gukte in sein Angelbuch, und trug Alles was dazu gehörte zusammen, und ich habe oft erlebt, wie sehr ihn das erfreute.

Digitized by Google

Lichte der Poesie schildert, sagt er: „Es führt uns in die ödesten und in die schönsten Gegenden, die die Natur nur erschaffen mochte, an die Bergseen und an die klaren lieblichen Bäche, die sich von den höhern Abhängen emporragender Berge herabstürzen oder sich ihren Weg durch die Klüfte der Kreideschichten bahnen. Wie schön ist es im jungen Frühling, wenn nach den trüben und langweiligen Wintertagen das Eis schmilzt und die Sonnenstrahlen Erde und Gewässer erwärmen, — wie schön ist es dann am klaren Bache hinzuwandeln, zu sehen wie das grüne Laub aus den purpurnen Knospen hervorbricht, die Düfte einzusaugen, welche das Veilchen am Hügel ausströmt, und den Schmelz der Primel und Tausendschön zu bewundern! Wie lieblich geht sich's auf dem frischen Rasen unter dem Schatten der Bäume einher, dessen schimmernde Blumen die summenden Bienen umschwärmen; wie blitzen auf dem Wasserspiegel die bunten Libellen gleich lebendigen Edelsteinen im Sonnenschein, während die schlanke glatte Forelle unter dem Wasser auf sie lauert; wie schnattern die Wasservögel, wie schnell fahren sie, erschreckt von Deiner Annäherung, unter die Blüthen und Blätter der Wasserlilie! Und wenn die Jahreszeit vorrückt, findest Du das Alles verändert, aber noch schöner und heller; dann streiten die Schwalben und die Forellen um die lustige Libelle, und wenn Du am friedlichen duftigen Abend Deinen Spazier-

gang macht, bringen Dir die muntere Droſſel und die ſchmelzende Nachtigall ein Abendlied, und bauen ihr Neſt und pflegen ihre junge Brut im Dickicht, wo Roſe und Geißblatt blühen."

Während der Ferien aber, wo er mehr Muße hatte, machte er auch größere Ausflüge. Zu verſchiedenen Zeiten durchwanderte er die meiſten Gegenden Großbritanniens, bis zu den entlegenſten Theilen Schottlands und den Hebriden, und mehr als einmal beſuchte er Irland. Der Zweck dieſer Reiſen war, wie aus dem Tagebuche einer derſelben, wovon ich nachher noch Einiges mittheilen will, hervorgeht, theils Zerſtreuung und allgemeine Belehrung, theils und insbeſondere Durchforſchung der geologiſchen Beſchaffenheit des Landes und der Gebirgsformationen in ſtrengwiſſenſchaftlicher Hinſicht, theils auch die Kenntniß der Bebauung des Bodens. Er entwarf Umriſſe von merkwürdigen Lagerungen und Erhebungen der Gebirge und von ihrem eigenthümlichen Ausſehen, ſammelte Gebirgs- und Bodenarten und andere Mineralien, die er dann in das Muſeum der Anſtalt abgab, oder in dem Laboratorium unterſuchte. In ſeinen Vorleſungen über Geologie oder Agricultur benutzte er dieſe geſammelten Stücke und die Zeichnungen, die er entworfen hatte, welche letztern zur Erläuterung des Vorgetragenen nicht geringere Dienſte leiſteten, als die Gebirgsarten und Mineralien ſelbſt. Aus Allem und allenthalben wußte er

Digitized by Google

Belehrung zu ziehen und darin war er unermüdlich, so daß er den minder Unterrichteten oft in Erstaunen setzte. Als ich noch ein junger Mensch war, besuchte ich, unter Führung eines tüchtigen Bergmanns, eine Mine in Cornwall. Dieser hatte zwei oder drei Jahre vorher auch meinen Bruder begleitet, und nie, sagte er, habe er früher Jemand gefunden, der sich so genau nach Allem erkundigt und ihm so viel treffende Fragen vorgelegt habe; aus allen seinen Aeußerungen ging hervor, daß er ebenso erstaunt als erfreut gewesen war, bei meinem Bruder ein so reges Interesse am Bergbau zu finden.

Bei solcher Verwendung seiner Zeit, als Docent bewundert und im höchsten Grade beliebt, in der Gesellschaft wegen seines Geistes und seiner angenehmen Unterhaltung gesucht, als Gelehrter in außerordentlicher Achtung stehend, mit einer glücklichen Lebhaftigkeit begabt und ebenso empfänglich für die Freude als reich an Talenten, genoß er eines mehr als gewöhnlichen Glückes, in einem reichern Maße, als Jemand nur zu erwarten berechtigt ist, und überaus mehr, als den meisten Menschen je zu Theil wird. Noch jetzt, nach fünf und zwanzig Jahren, erinnere ich mich lebhaft und mit wahrem Vergnügen an sein lebenslustiges und bewegliches Temperament so gut wie an seine außerordentliche Thätigkeit und sein mächtiges Wirken. Als ich bei ihm in der Anstalt wohnte, in den Jahren 1808 bis 1811, stieß

Digitized by Google

mein Schlafzimmer an das seine, und unsere Betten waren nur durch eine dünne getäfelte Bretwand von einander geschieden. Wie oft hörte ich ihn da, wenn er zu Bett ging und wenn er aufstand, sogar manchmal mitten in der Nacht mit lauter Stimme Stellen aus Lieblingsdichtern oder in Prosa, auch wol eigne Gedichte recitiren, oder ein Anglerlied vor sich hinsummen!

So viel im Allgemeinen über diesen Abschnitt seines Lebens, jetzt noch einige besondere Umstände aus den ersten sechs Jahren seiner Anstellung an der Royal Institution.

Die erste Muße, die ihm im Jahre 1801 nach dem Schlusse des Cursus wurde, benutzte er zu einem Besuche bei seiner Familie und seinen Freunden im Westen Englands, wo er denn zuerst nach Clifton und dann nach Penzance ging. Auf dieser Reise begleitete ihn Mr. Underwood, der dem Dr. Paris mehrere nicht uninteressante, jedoch nicht durchgängig wahrhafte Mittheilungen über dieselbe gemacht hat. Letzterer Vorwurf gilt z. B. der lustigen Geschichte mit der erzürnten Wirthin des Gasthofes zu Mullion, die lediglich erzählt wird, um meines Bruders „Hang zur Gastronomie" darzulegen; eine Geschichte, die jedoch nach Mr. Coulson, der die Reise mitmachte, eine reine Erdichtung ist. Bemerkenswerth dagegen sind die Schilderungeu von ihm, wie

Digitized by Google

er seine Liebe und seine Bewunderung für die Natur zu erkennen gab, als er die Umgebungen seiner Jugend, die erhabenen und schönen Gegenden an der Mounts Bay, deren Küsten er ganz durchwanderte, wiedersah. Im nächsten Herbste, 1802, machte er einen Ausflug nach Derbyshire und Wales; auf letzterem Theile seiner Reise begleitete ihn Mr. Purkis, dessen Bericht, der in freundlichster Gesinnung und sehr lebendig abgefaßt ist, Dr. Paris in sein Werk aufgenommen hat. Ich hebe nur eine Stelle aus:

„Wir besuchten (sagt Mr. Purkis) jeden Ort, wo sich irgend ein Rest des Alterthums, oder eine Merkwürdigkeit der Natur oder Kunst befand, und jede Gegend, die als romantische und malerische berühmt war. Unseres Freundes mannichfaltige Talente, seine geologischen und allgemein naturhistorischen Kenntnisse machten ihn zu einem sehr angenehmen Gefährten auf einer solchen Reise. Jeder Berg wurde bestiegen, jeder Fluß, den wir passirten, gab einen fruchtbaren Anlaß zu seinen lehrreichen Bemerkungen. Aus der Gestalt und Lage der Gebirge und der verschiedenen Schichten, aus denen sie bestanden, lernte ich auf solche Weise stets ihre Beschaffenheit und die Art, zu welcher sie gehörten, kennen; und an jeder Brücke, über die wir kamen, und wo jedesmal einige Augenblicke Halt gemacht wurde, gab er immer einige gelegentliche Bemerkungen über

die Erzeugnisse des Flusses und über den Zeitvertreib des Angelns." [1]

Auf dieser Reise schrieb mein Bruder folgenden Brief an unsere Mutter:

Bala, in Nordwales, 1. Septbr.

„Meine verehrte Mutter!

Sie haben einen Brief aus Burton von mir erhalten, oder sollten denselben erhalten haben. Seitdem bin ich zu Matlock gewesen. Ich kam durch Macclesfield, Manchester, und Chester, und bin jetzt auf einer Streiferei durch Nordwales begriffen. An Schönheit und Erhabenheit gehört diese Gegend zu den vorzüglichsten, die ich gesehen habe; und als ein wahrer Verehrer alles Schönen und Großen bin ich von den verschiedenen Scenen, die ich genoß, ganz hingerissen gewesen.

Ich reise mit einem Freunde, und wir sind gesonnen das ganze Fürstenthum, von Conway bis Chepstow, zu durchwandern und über Bath und Bristol nach London zurückzukehren. Sobald ich in London angekommen bin, werde ich an Sie schreiben, und ich würde mich sehr freuen, wenn Sie einen Brief unter der Adresse: J. King Esq., Dowrie Square, Bristol, an mich gelangen lassen wollten. Ich bin in Sorgen, wie Sie sich befinden; es ist beinahe fünf Wochen her, daß ich von

[1] Dr. Paris' Life etc. p. 161.

Ihnen die letzte Nachricht habe. Schreiben Sie umgehend, denn ich bin, noch ehe vierzehn Tage vergehen, in London.

Der Wirth hier im Gasthofe ist in Cornwall beinahe ganz zu Hause; er hat unter der Miliz von Merionetshire [1] gedient und schwatzt mir von allen Leuten in Penzance vor. Ich wünsche Ihnen Gesundheit und Wohlergehen, bitte Alle zu grüßen, insbesondere die Schwestern und John, und bin mit kindlicher Liebe

Ihr

H. Davy."

Während des Sommers und Herbstes 1803 scheint er nicht weit von London weggekommen zu sein. Er war damals sehr mit chemischen, auf den Ackerbau bezüglichen Untersuchungen beschäftigt, und brachte drei Wochen bei dem erleuchteten Präsidenten des Rathes für die Angelegenheiten und die Beförderung des Ackerbaues (Board of Agriculture) zu.

Im folgenden Jahre besuchte er während der schönen Jahreszeit zum ersten Male Schottland und die westlichen Inseln, und hielt sich eine Zeitlang in Somerset auf; ich finde jedoch über keine dieser Reisen etwas Besonderes aufgezeichnet. Von der ersten ist blos

---

[1] Dieses Regiment hatte früher in Penzance in Garnison gelegen.

Digitized by Google

in einem nach seiner Rückkehr an die Mutter geschriebenen Briefe die Rede.

London, 3. Septbr. 1804.

„Meine verehrte Mutter!

Diesen Morgen bin ich gesund und wohlbehalten von meiner Wanderschaft nach dem Norden zurückgekommen. Meine Reise hat lang gedauert, war aber sehr angenehm, und ich habe einen tüchtigen Vorrath von Gesundheit und von neuen Kenntnissen für die Arbeiten des bevorstehenden Cursus mitgebracht.

Hoffentlich befinden Sie und alle meine Freunde sich wohl, und John wird wol an Fortschritten im Lernen, und an Wachsthum und guter Aufführung gedeihen, so wie ich denke, daß Kitty eben so vergnügt und zufrieden in der Einsamkeit und Stille von Penzance ist, nachdem sie den Glanz und die Pracht Londons kennen gelernt hat. Versichern Sie dieselbe meiner brüderlichen Liebe, sowie Tante und Onkel Sampson und Tante und Onkel Millet meiner Ehrfurcht.

Sie werden in den Zeitungen finden, daß man fortwährend in Unruhe wegen der Landung ist; seien Sie aber gewiß, es wird zu keiner Landung kommen; es ist gerade die allerungünstigste Zeit für Buonaparte. Die Kaiserkrone sitzt nur sehr locker auf seinem Haupte; nur der kleinste Unglücksfall, und sie stürzt ihm herab; und

Digitized by Google

er wird wahrlich jetzt sein Schicksal nicht eher herausfordern, auf die Gefahr hin, daß ihm etwas von seinen Entwürfen fehlschlage, als bis er fester auf seinem blutbefleckten Throne sitzt.

Hier in London ist nichts vorgefallen, was der Mühe werth wäre zu erzählen. Es soll mich dagegen freuen, von Ihnen etwas aus Penzance zu hören, denn es ist lange her, daß ich das Vergnügen nicht gehabt habe, von Ihnen einen Brief zu erhalten. Ich bleibe, meine verehrte Mutter

Ihr gehorsamer Sohn
H. Davy."

Im Sommer 1805, nachdem er seinen ersten Cursus Vorlesungen über Geologie gehalten hatte, machte er eine Reise in das nördliche Irland, um die merkwürdige Basaltformation der Küste zu untersuchen und kennen zu lernen; und im Herbste desselben Jahres begleitete er seinen Freund Mr. (nachmals Sir Thomas) Bernard nach Cornwall.

Auf dieser Reise machte er die späterhin stets von ihm werthgehaltene Bekanntschaft mit dem verstorbenen vortrefflichen Bischof von Raphoe und seiner Schwester, Lady Brownrigg. Letztere ist so gütig gewesen mir eine Schilderung von ihm, wie er zu jener Zeit bei ihr aufgetreten und ihr erschienen, mitzutheilen, die ich wörtlich hier einrücke.

Digitized by Google

„Ich war noch sehr jung," schreibt Lady Brownrigg, „als ich zum ersten Male das Vergnügen hatte, Ihren hochbegabten Bruder kennen zu lernen. Wir waren (wir, d. h. der Bischof von Raphoe und ich) von Dr. Richardson auf sein Landhaus zu Portrush eingeladen worden, mit dem „„berühmten Mr. Davy"" in Gesellschaft zu sein. Kurz vor dem Mittagsessen kamen wir an. Indem wir durch ein Zimmer gingen, sahen wir einen, seinem Aeußern nach, jungen Mann, der eben vom Angeln gekommen war, und in einer Fenstervertiefung sitzend ein kleines Notizbüchelchen in der Hand, zu seiner linken ein Netz, eine Angelruthe u. s. w. am Fußboden liegen hatte. Er war ganz in das Büchelchen vertieft, und wir gingen unbemerkt vorüber. Wirth und Wirthin wurden begrüßt, und man ging zu Tische. Ich trat in das Gesellschaftszimmer ein, mit einiger Scheu vor dem großen Naturforscher, weil ich mir unter einem solchen wenigstens einen ältlichen gestrengen Herrn, wenn auch nicht mit einer so großen Perruque wie Dr. Parr, oder von so sententiöser Manier wie Dr. Johnson vorstellte — aber darauf hatte ich wahrlich nicht gerechnet, die Jugend selbst vor mir zu sehen, den jungen Mann mit kleinem dunkelgelockten Kopfe, der vorhin mit seinem Büchelchen dagesessen hatte, und jetzt, als wir in das Gesellschaftszimmer eingetreten waren, in der lebhaftesten Schilderung eines Abenteuers begriffen war, das ihm

auf dem Fußsteige zugestoßen war, womit er, in seiner launigen Darstellung, die ganze Gesellschaft zum lautem Lachen brachte. Der Abend verging höchst angenehm; mein Bruder spielte Schach mit Sir Humphry; nach dem Abendessen aber gab es noch einen sehr interessanten Vorfall. Ein armer unglücklicher Edelmann, der ein Beispiel gab, daß „„ein bischen Gelehrsamkeit ein gefährliches Ding sei,"" hatte gedacht seinen Witz und seine Weisheit als ein erklärter Skeptiker an den Mann zu bringen, und hatte sich dem Dr. Richardson uneingeladen zum Besuch aufgedrängt, um sich Mr. Davy bekannt zu machen, schon im Voraus seines Triumphs genießend, den er mit der mächtigen Beihülfe eines so berühmten Naturforschers über die christliche Religion und über die beiden geistlichen Herren erfechten wollte. Sobald wir Damen nun das Zimmer verlassen hatten, ging der Zögling Voltaire's und der übrigen Encyklopädisten mit der Sprache gerade heraus, und wurde ganz keck durch das tiefe Schweigen und die Aufmerksamkeit, mit welcher der Naturforscher ihm zuhörte, während mein reizbarer Freund, Dr. Richardson, sehr bemerkbare Zeichen von Verdruß und Langeweile von sich gab; nichtsdestoweniger ergoß sich der Redestrom des esprit fort, in allen Arten von Angriffen auf die Ohren Ihres Bruders. Endlich hielt er inne, voll triumphirender Erwartung; da fing Ihr herrlicher Bruder, zu unaussprechlicher Freude des meinigen,

Digitized by Google

an, das Christenthum in dem feinsten Tone der Beredtsamkeit und mit so warmer Frömmigkeit zu vertheidigen, daß, wie der Bischof sagte, er unwillkürlich aufstand, weil er gleich anfangs die Regungen empfand, welche eine ganze Gemeinde bei dem glänzenden Erguſſe religiösen Eifers in einer Predigt Bourdaloue's oder Maſſillon's dazu bringt, sich zu erheben. Als Ihr Bruder seinen Gegner vollkommen überwunden hatte, wendete er sich in der höflichsten Weise zu den beiden Geistlichen und bat um Verzeihung, daß „„er die Waffen ergriffen habe, welche ihre Arme so viel geschickter geführt haben würden.““ Dann tranken sie vollends aus und gingen zu Bett. Am andern Morgen war unser deistischer Freund nirgends aufzufinden; er hatte sich wirklich aufgemacht und war nach Hause zurückgekehrt, etliche vierzig irische Meilen von dem Orte, wo diese merkwürdige Scene vorgefallen war."

Bei dieser Erzählung der Lady Brownrigg fällt mir ein, daß zu jener Zeit, wie ich genau weiß, einige angesehene Freunde meines Bruders, namentlich der Bischof von Durham und Sir Thomas Bernard, den Wunsch äußerten, er möchte Theolog werden, weil sie überzeugt waren, seine Beredtsamkeit würde der Sache der Religion die größten Dienste leisten; und daß sie ihm sehr glänzende Aussichten auf Beförderung eröffneten. Daß er diese Vorschläge ablehnte, brauche ich nicht zu erwähnen. Er begnügte sich seinen Beistand auf wissenschaftlichem Wege

Digitized by Google

zu leisten, wie er das in einem Briefe an Sir Thomas Bernard angedeutet hat, der in einer damaligen Zeitung erschien, begleitet von einigen guten Bemerkungen des Redacteurs über den unglückseligen und trüben Zwiespalt zwischen Wissenschaft und Religion, der in Frankreich stattfand. Der Brief lautet wie folgt:

Royal Institution.

„Geehrter Herr!

Ich danke Ihnen bestens für Ihre freundliche Zuschrift, und für den Antheil, den Sie an meinen öffentlichen Bestrebungen nehmen. Ich kenne keine größere Freude, als wenn es mir gelingt, aus Wahrheiten der Naturwissenschaft eine Folgerung für die Moral und Religion abzuleiten. Wissenschaft ist aus sehr vielen Gründen schätzenswerth und wichtig; doch ihren erhabensten und würdigsten Beruf findet sie darin, daß sie die *Mittel* darbietet, die Werke der Natur zu erklären und an ihnen die Weisheit und den Ruhm des Schöpfers kennen zu lehren. Seien Sie versichert, geehrter Herr, daß ich keine Gelegenheit vorübergehen lassen werde, solche Folgerungen zu machen, welche die Gefühle der Ehrfurcht und der Demuth erwecken und den Sinn für Natur mit dem Sinn für Sittlichkeit verknüpfen. Und ich hoffe meine Ansprüche auf Ihren und aller Derjenigen Beifall, welche, gleich Ihnen, Frömmigkeit mit edeln

Digitized by Google

und hellen Ansichten verbinden, werden darunter nicht leiden; denn dieser Beifall ist für mich vom höchsten Werthe. Ich bin geehrter Herr, mit der aufrichtigsten Hochachtung

H. Davy."

Gesinnungen solcher Art scheint er mit wahrem Vergnügen bei jeder schicklichen Gelegenheit sowol öffentlich als gegen seine näheren Bekannten kund gegeben zu haben. In den Proben von seinen Vorlesungen, die ich mitgetheilt habe, kommen viele Beispiele davon vor, und auch in seinem spätern Leben äußerte er sich immer mehr in dieser Weise. Lady Brownrigg erinnert bei Erzählung der obigen Anekdote an eine beredte Stelle in der Salmonia, wo man die Stärke und Festigkeit seines religiösen Glaubens kennen lernt.

„Ich beneide Andere um keine Gaben des Gemüthes oder des Verstandes, seien es Genie, Talent, Witz oder Phantasie; könnte ich aber für mich wählen, was mich am meisten erfreute und meiner Meinung nach mir am nützlichsten wäre, so würde ich einen festen religiösen Glauben jedem andern Segen vorziehen. Denn dieser macht das Leben zu einer Schule der Rechtschaffenheit; er weckt in uns neue Hoffnungen, wenn alle irdischen Hoffnungen dahin sind, und läßt uns die Hinfälligkeit und die Zerstörung des Daseins in dem allerherrlichsten Lichte schauen; er läßt aus dem Tode das Le-

Digitized by Google

ben erſtehen, aus dem Verfall und Untergang Schönheit und Gottähnlichkeit; er macht das Werkzeug der Qual und Schande zur Stufe, worauf wir das Paradies erſteigen, und weit über alle Erdenhoffnungen hinaus verſetzt er uns in das entzückendſte Schauen von Palmen und Amaranthen, — in die Gefilde der Seligkeit, giebt uns die Gewißheit ewiger Freuden, während der Senſualiſt und der Skeptiker nichts vor ſich hat als Dunkelheit, Verfall, Vernichtung und Verzweiflung".

Mit dem Anfange des Sommers 1806 ging er wiederum nach Irland und beſuchte einige der merkwürdigſten Gegenden dieſes Landes. Ich will einen großen Theil ſeines Reiſetagebuchs mittheilen, da daraus erſichtlich wird, welche Zwecke er diesmal verfolgte und wie ſyſtematiſch er bei ſeinen Beobachtungen zu Werke ging; und weil es auch noch den Eindruck wiedergiebt, welchen Land und Volk in Diſtricten auf ihn machten, die in vieler Hinſicht eigenthümlich ſind und die nicht auf dem Wege gewöhnlicher Reiſenden liegen. Nur muß ich den Leſer erinnern, daß dieſe Reiſebemerkungen blos für meines Bruders eigenen Gebrauch beſtimmt, und nie von ihm wieder abgeſchrieben oder wieder durchgeſehen worden waren, daß ſie eben nur aus abgeriſſenen Bemerkungen beſtanden, von denen manche, weil ſie nur flüchtig hingeworfen wurden, ſchwer zu entziffern ſind. Der Anfang iſt von Limerick aus datirt.

Digitized by Google

Limerick, 27. Juni.

„1. Der Weg von Rathkeal nach Limerick bot nichts besonders Merkwürdiges dar. Kleine Hügel, nicht bewachsen, Ebenen viele Meilen weit mit Moräſten bedeckt. Adare iſt der erſte Ort, der die Aufmerkſamkeit des Reiſenden auf ſich zieht. Hier giebt es Gehölz, hübſche Bäume, etliche Kloſtergebäude, die noch in ihren Ruinen ſchön ſind. Die Bauart, an ihrem Charakter noch zu erkennen, iſt gothiſch, die Mauern mit Epheu bewachſen; das Ganze erinnert an frühern Glanz, während die Hütten umher laut das jetzige Elend verkünden.

Vier Meilen von Limerick entwickelt ſich nun die Landſchaft. Die Keeperkette öſtlich, die Clarehügel nördlich; ihre Form abgeplattet und meiſtens gerundet; die ſtärkſte Abdachung gegen Weſten.

Limerick. — Eine große wohlgebaute Stadt. Der Shannon ein ſchöner Fluß, doch, obſchon von der Fluth erreicht, an Größe (vielleicht auch an Waſſermenge, die er führt) der Themſe und Severn nachſtehend bei gleicher Entfernung vom Meere.

Merkmale des Fortſchrittes zum Beſſern. — Gute Gebäude erheben ſich; ein rühriges Volk, und mehr hübſche junge Weiber, als ich ſeit unſerer Abreiſe aus London ſah; der Shannon hat einen guten Fall, wenn die Fluth zurücktritt, und eine Meile weiter unterhalb iſt ein

Digitized by Google

Fluß, wo man Salmen in Menge fängt. Limerick kann bei denen, die mit Gastwirthen und Pferdeställen nichts zu thun haben, für eine englische Stadt gelten. Um die Stadt herum nichts von schöner oder erhabener Landschaft. Das Ufer des Shannon kahl oder nur wenig mit Holz bewachsen; und an dem Flusse ist weiter nichts merkwürdig, als die außerordentliche Klarheit und Reinheit des Wassers. Von Limerick nach Nenagh führt der Weg durch angebauteres Land. Ansichten vom Shannon und einige schöne Gestaltungen der Keeperberge."

„2. Geologie von Limerick und den angrenzenden Bergen: Sandsteinschiefer und Sandstein kommen bei Rathkeal vor, und Muschelkalkstein reichlich auf dem ganzen Wege von Killarney nach Limerick. Mehrere Steinbrüche waren geöffnet. Der Charakter der Gebirgsart ist deutlich; viel Grus und Gerölle, wenig Krystallisation. Die Farbe dunkelbraun, grau oder schwarz. Kohlenblende kommt zwischen Killarney und der Abtei Feale vor, wahrscheinlich unter dem Sandsteinschiefer. Der Kalkstein sehr wenig abgedacht, die Schichten zahlreich und parallel, die oberen überaus zerbröckelt und zersetzt, die tieferen, wo sie deutlich wahrzunehmen sind, liegen südlich. Die Muscheln reichlicher in den obern Schichten."

„Diese secundären Schichten sind wahrscheinlich zu gleicher Zeit mit den ältern aus ihrer horizontalen Lage gedrängt worden. So wie die ältern Schichten von Kerry

ſind auch ſie oft gekrümmt. Die Krümmung des Muſchelkalkſteins iſt auf dem Wege nach der Abtei Feale deutlich, doch nicht in ſo großem Maße als zu Roß-Island."

„Der Kalkſtein bei Limerick Muſchelgebirge, wahrſcheinlich in parallelen Lagern. Die Berge umher liefern die nämliche Subſtanz, mit Sandſtein, Schiefer und Kieſel, wahrſcheinlich zu unterſt Schiefer, dann Kieſel, dann Kalkſtein."

„Die Keeperkette iſt, nach ihrem allmäligen Anſteigen und nach dem losgeriſſenen Geſtein, wahrſcheinlich von ähnlicher Beſchaffenheit; was man aus den Bleiminen, den ſogenannten Silberminen ausbringt, giebt bei der Unterſuchung ähnliche Beſtandtheile zu erkennen. An dem Abhange dieſes Gebirges lagen etliche Granit- und Syenitſtücke losgeriſſen. Ein Bergmann erzählte uns, daß dergleichen im Keeper vorkämen; da aber der größte Theil dieſes Gebirges aus Grus und Kalkſtein beſteht, ſo vermuthe ich, daß er Kieſel für Urgeſtein genommen hat und daß der Syenit und Granit von den Bergen von Kildare oder Carlin herrühren. Zwiſchen die Bergreihe öſtlich von Nenagh iſt ein eigenthümlich zackiger oder gezähnter Berg eingefügt, den ſie „Teufels Biß" nennen, auf dem der Sage nach der Teufel und ſeine Ziegen wandeln ſollen. Es iſt ein großer Kalkſteinfelſen (nämlich wie mir geſagt worden iſt). Die Geſtalt des

Digitized by Google

Berges rührt wahrscheinlich von dem plötzlichen Einsinken eines großen Theils einer parallelen Schicht her, und der Felsen ist vermuthlich Muschelkalk. Die Erscheinung ist um so sonderbarer, da die umliegenden Berge sanft abgerundet sind und dieser allein gerade Linien darbietet."

„3. Das Land für Irland gut angebaut; viel Wiesen, aber keine Bewässerung; nicht viel Lehm, der Boden sehr kalkig; Weizen und Gerste, aber wenig Flachs."

„4. Die geringeren Classen des Volks in ärmlichem Aufzuge und beinahe so elend, wie die zu Cork. Keine Zeichen von dem erregbaren Charakter, der hin und wieder in Irland vorkommt. Gedankenlose Trägheit, und die alte Verbindung von Unwissenheit und Unverschämtheit. Elende Artikel irischer Manufacturen, von den Verkäufern als das Vortrefflichste gepriesen. Die limericker Angelhaken und Fliegen fallen miteinander ab, sind sehr schlecht und sehr theuer; dennoch hält sich jeder armselige Fischer für den besten Fliegenknüpfer „„in Limerick, in Dublin, in ganz Irland, ach, in England, nein in der ganzen Welt""; — „„der die besten Farben hat, den zierlichsten Haken macht und das schnellste Auge und die netteste Hand besitzt.""

„Die Waarenläden sind gut mit englischen Manufacturen angefüllt. Alle Bequemlichkeiten, aller Luxus,

aller Geiſt der Vervollkommnung ſind entweder auf fremdem Boden erzeugt oder von fremder Erziehung erworben. Der allgemeine Fehler des Volks iſt Mangel an Ausdauer; nichts wird zu Ende gebracht; ſie beginnen groß und prächtig, aber es kommt wenig zur Ausführung. Im Bergbau bauen ſie Maſchinen, bevor ſie eine Ader entdeckt haben; in der Fiſcherei errichten ſie Keller, bevor ſie ein Netz ausgeworfen haben; ſie bauen prächtige Ställe für ihre Stuten, müſſen ſie aber hernach ſelber bewohnen. An Vorſicht und Klugheit denkt Niemand."

„Edgeworth Town. — Das erſte Ausſehen der Gegend zwiſchen Nenagh und Edgeworth Town iſt flach, öde und ohne irgend eine Schönheit. Der Shannon läuft durch flaches Land; ſeine Ufer ſind kahl und voll Schilf, ſein Lauf langſam; manchmal iſt er tief und ruhig und ſein Bett keine hundert Ellen breit, andere Male breitet er ſich in Seen mit Inſeln aus. Keine Berge; die Anhöhen ſo ſelten, daß eine Frau zu Athlone, die uns wegen der Hügel vier Pferde zu nehmen rieth, ſagte, es wären „„ſchreckliche Hügel, ſehr hoch, ſo hoch, ach höher noch als das Haus"", — und das Haus war ein niedriges zweiſtöckiges Gebäude. Bei Portumna iſt der Shannon tief, breitet ſich aber plötzlich in einen großen See aus. Bei Banagher iſt er unter der Brücke reißend, bei Athlone noch mehr, aber nicht mehr als funfzig Ellen darüber hinaus. Der kleine Fluß Inny läuft bei

Ballinachur; hier giebt es Hügel, doch kein Gehölz, und Marsch- oder Grasland, sowie etwas Ackerland, Flachs und Gerste; etwas Weizen."

„Die Gegend um Edgeworth Town flach; doch umgiebt ein Amphitheater von Anhöhen die Ebene. Keine davon ist sehr hoch, alle wahrscheinlich unter tausend Fuß. Eine, den Hügel von Ardar, bestiegen wir und übersahen von da aus die weite Ebene; der ruhige Shannon rollte schläfrig und langsam durch grüne Wiesen und schwarze Moore, nach Süden; westlich eine große Reihe sehr einzeln ragender Berge; nördlich die Hügel von Westmeath, niedrig und abgerundet; östlich Weideland, wo man bei hellem Wetter die Berge von Wicklow müßte sehen können."

„2. Kalkstein, Sandstein und Puddingstein in mannichfaltigen Verbindungen."

„3. Das moralische und intellectuelle Paradies des Verfassers von „Castle Rackrent" ausgenommen, nichts der Beobachtung werth gefunden."

„4. In den Grafschaften Westmeath und Longford wimmelt es von kleinen Teichen, die von Morästen umgeben sind; an ihren Ufern findet man in der trockenen Jahreszeit Hörner und Knochen von Hirschen und Rehen. Diese jetzt so freie Gegend war in alten Zeiten ein ungeheurer Wald, und es wäre der Gegenstand der Betrachtung und Untersuchung so werth als mancher an-

Digitized by Google

dere, ob dieſe große Veränderung von langſamen Operationen der Natur, von Verfall, oder von irgend einer großen Erſchütterung oder Ueberſchwemmung herrührt."

Donegal, 17. Juli.

„1. Die Gegend zwiſchen Edgeworth Town bis Belturbet hat nicht den geringſten hervorſtechenden Zug von Schönheit; einige Hügel ſüdlich geben etwas Abwechſelung, es fehlt aber allenthalben die Bewaldung; dagegen ſieht man grüne und angebaute Felder, Sümpfe und Haideland."

„Von Belturbet bis Enniskillen iſt aber die Gegend überaus ſchön. Der Erne tritt bei Belturbet unmittelbar in der Stadt als reißender Strom ein, bildet ſich aber ober- und unterhalb zum See aus. Der Weg zum Loch Erne führt durch abgerundete Hügel, die grün bewachſen ſind, aber wenig Bäume tragen. Von dem Gipfel der Anhöhen, ungefähr acht Meilen von Belturbet, erſcheint der See als tüchtige Waſſerfläche, auf der viele bewaldete Inſeln auftauchen. Eine mit Raſen und Aeckern bedeckte Anhöhe von ſehr anſprechender Form, der Hauptpunkt in der Nähe, und etliche blaue Berge weiter unten nach rückwärts, abgeplattet und ſanft anſteigend; eine große weite Ausſicht, ruhig und ſtill, ohne ſchroffe Formen oder große Contraſte in der Färbung, doch ausdrucksvoll durch ihre Großartigkeit, durch die Abwechſelung von Land und Gewäſſer und durch ihren

Digitized by Google

herrlichen Anbau. Eine Menge Seen von verschiedener Größe, aber nur wenige von mehr als zwei Meilen Umfang, stoßen an das obere Ufer von Loch Erne und ergießen ihre Gewässer in den obern Erne, aber die Ufer sind meistens sumpfig. Keine gebirgige Gegend, wenig Bäume. Bei Enniskillen verbindet sich der obere Erne mit dem untern durch zwei Ströme, über welche Brücken führen, und auf der dadurch gebildeten Insel steht die Stadt. Der Weg von Enniskillen nach Ballyshannon ist überaus schön. Ansichten vom Loch Erne, der mit Inseln geziert und von blauen Bergen umkränzt ist, nach Osten; westlich und südlich Anhöhen, hier und da mit Wald bewachsen, und zum großen Theil mit Bäumen, die eben jetzt anfangen junge Schossen aus ihren abgehauenen Stämmen zu treiben. Bei Church Hill, nördlich, ist ein kleiner See, den eine sehr großartige Berglandschaft umgiebt; zackige Felsen, manchmal in horizontale Lager vertheilt, bilden die westliche Grenze; grüne Berge, an welchen hier und da blaue und gelbe Abhänge hervorragen, und in der Entfernung ein großes kahles Plateau, nicht weniger als 700 bis 800 Fuß über dem See. Die südlich gelegenen Berge erstrecken sich vom untern Erne bis Sligo, alle von übereinstimmender Form und unendliche Schichtungen von Gestein darbietend, am Fuße derselben frische grüne Abhänge und eine Unzahl Bergströme, die sich vom Gipfel herabstürzen. Die Umrisse der

Bergkette sind aus geraden und zackigen Linien zusammengesetzt, ihre Wand steht oft fast senkrecht empor und der höchste Berg hat wahrscheinlich über 2000 Fuß. Die erste Ansicht vom Loch Erne hat man ungefähr fünf Meilen von Church Hill. Hier bilden die Bergklippen von Leitrim eine große Begrenzung nach Süden zu, und die Berge von Fermanagh, aus großen Massen hellbraunen Gesteins bestehend, mit Haide bedeckt und am Fuße mit Wiesen, treten nördlich und östlich auf und ragen kühn über die holzbewachsenen Vorgebirge des Sees empor; unter ihnen ruhen Abhänge, und die große Wasserfläche wird durch die Unzahl von Inseln, alle von sanft abgerundeter Gestalt und meist mit schönen Gehölzen, unterbrochen; nördlich sieht man in der Ferne die blauen Berge von Fermanagh und weiter westlich die von Donegal."

„Der Erne stürzt sich nun hastig über dunkle Felsenschichten bei Ballyshannon in das Meer; seine Ufer sind nur wenig bewachsen, aber der Fluß ist dennoch schön, er bildet eine Reihe kleiner Wasserfälle, und deren letzter und größter macht ein wildes und erhabenes Gemälde. Der Fluß stürzt sich über zackige, lose, geschichtete Felsen in das atlantische Meer; der weiße Schaum, das dunkle Wasser, der schwarze Fels und der blaue See bilden die Hauptpunkte des Bildes, die Scene wird noch ausdrucksvoller durch die Einfachheit ihrer einzelnen Theile. Von den Anhöhen oberhalb Ballyshannon sieht

Digitized by Google

man nach Süden hin die Anhöhen von Sligo und Leitrim kühn und phantastisch emporragen: Benvallen, ein pyramidenartiger Berg, scheinbar gleich über der Stadt, und doch sagte man uns, daß er zwanzig Meilen weit entfernt sei; Cap Tillen, westlich, eine tüchtige Masse von Gebirge, groß und aufeinander gethürmt; die Anhöhen nördlich dagegen von sehr hübschen Formen und hellbrauner Färbung, kahl und dem Aussehen nach nichts als Moos tragend."

„Der Weg von Ballyshannon bis Donegal geht über grüne Hügel, ohne Bäume. Die kahlen Felsen und Berge haben manchmal ihre Spitzen frei, manchmal in Nebel verhüllt. Der Fluß Esk, ein schöner Bergstrom; doch ohne Bäume an seinen Ufern, und mit weiter nichts zu seiner Empfehlung als der Wildheit der Umgegend."

„2. Das Volk ist gebildeter als in den mittleren Theilen Irlands oder in Kerry, besser gekleidet und von schönerem Aussehen. Die Protestanten werden immer zahlreicher, je weiter man nach Norden kommt; dabei sehr beträchtliche Kirchengüter. Wir kamen von Belturbet nach Enniskillen am 12ten Juli, dem Siegestage König Wilhelm's, und hörten und sahen viel Lärm; Aufzüge von Männern mit der Orangelilie auf ihren Hüten, Weiber mit diesen Blumen als Riechmittel. Die Katholiken dürfen keine tragen, deshalb erkennt man an diesem Zeichen stets die Oranienmänner. Gegen Abend

Digitized by Google

entstand eine allgemeine Schlägerei zwischen beiden Parteien. Die katholischen Soldaten zu Enniskillen, die Miliz zu Limerick feiern diesen Tag nicht, wohl aber allezeit die protestantischen Regimenter. Ballyshannon ist eine ächte irische Stadt — hohe Häuser, von Außen her ganz gut aussehend, im Innern erbärmlich, die Fenster mit Kohlen zugestopft, zerbrochene Scheiben, keine Rahmen zu finden."

„3. Eingeerntet werden hier Kartoffeln, Hafer, Gerste, und zwar um Loch Erne herum. Weiter nördlich befolgt man bessere Grundsätze im Ackerbau. Bei Ramelton, im Donegal, giebt es Kartoffeln, Gerste, Hafer, Flachs. Nach sieben Jahren läßt man gewöhnlich Brache liegen, dann wird Gras gesäet und drei Jahre lang Heu geerntet. Für die Kartoffeln wird gedüngt, für den Flachs niemals. Muschelsand wird benutzt, besonders nach der Brache. Flachs ist die Stapelwaare des Landes."

Geologie von Fermanagh, Cavan, Leitrim, Donegal.

„In Cavan, um Ballinaght, ist der Granitschiefer in der Gegend vorherrschend. Der Granit kommt mit Grauwacke-Schiefer und Porphyr vor, wahrscheinlich auch mit der ersten Classe des secundären Gesteins. Der Schiefer aus compactem Feldspath und Chlorit bestehend,

Digitized by Google

mit etwas Blende; der Porphyr hat einen compacten Feldspath zur Basis, ist sehr zersetzt und, wo dies der Fall, von weißer Farbe. Unterhalb Cavan kommen wieder secundäre Lager vor und erstrecken sich bis Ballyshannon, wo der erste Glimmerschiefer des westlichen und nördlichen Irlands vorkommt, so weit wenigstens mir bekannt geworden ist. Kalk- und Sandstein bei Belturbet; der Kalkstein zieht sich westlich und ist reich an Muscheln und Korallen verschiedener Arten; Kalkstein macht den größten Theil der Unterlage der Straße nach Enniskillen aus und bildet eine ungeheure Menge von Lagern, meistentheils parallel mit dem Horizont. Bei Church Hill, Abhänge von Kalkstein von beträchtlicher Festigkeit. Die Berge von Leitrim bestehen aus parallelen Lagern von Kalk- und Sandstein; mächtige Basaltmassen, wahrscheinlich von Adern."

„Bei Ballyshannon stürzt der Erne über Kalksteinfelsen, und ein schön krystallisirter, Talkerde haltiger Kalkstein bildet die untern Schichten der Ufer des Erne; dieser Kalkstein ist mit rhomboidalen spathigen Krystallen und Quarzkrystallen in größter Menge durchsetzt; obendrüber ist der Kalkstein reich an Korallen, abwechselnd mit Spuren von Kohlen, doch liegen keine Kohlen zu Tage. Wahrscheinlich würde man aber in der Tiefe der Berge von Leitrim Kohlen in Menge finden, da die Schichten zum Kohlengeschlecht gehören."

Digitized by Google

„Die hohen Berge von Donegal bestehen wahrscheinlich aus Glimmerschiefer, oder Granit oder Syenit, wenigstens in diesem Theile.“

„Auch die Bergstraße durch Barnesmoregap hohe Granitberge mit verhältnißmäßig wenigem Glimmer, in Schichten- und Massenbildung. Tiefer liegt Glimmerschiefer in sehr schönen Varietäten; eine Menge Species von Gneis, Gerölle von Trapp und Syenit, einige Quarzadern im Granit und etliche Quarz- und Kalkspathadern in dem Gneis oberhalb Donegal, kein Chlorit, keine Anzeigen von Erzen in diesen Bergen.“

Donegal, 19. Juli.

„Ramelton. — Der Weg von Ballyshannon nach Donegal überaus wild; rauhe Berge nördlich und westlich; grüne Hügel an dem ganzen Wege hin; Aussichten von Cap Tillen und von den Vorgebirgen, die sich in den Atlantischen Ocean hinein erstrecken, die Berge von Leitrim südlich, in Schichtungen, und dadurch einen scharfen Gegensatz gegen die rohen Steinmassen von Donegal bildend.“

„Bei Ballybofey der Fluß Finn, ein breiter Bergstrom, jetzt sehr trübe, weil er angeschwollen ist; waldige Hügel westlich; kahle dunkle, allmälig ansteigende Hügel östlich und nordöstlich. Von Ballybofey nach Litterkenny ein sehr rauher Weg; nördlich und nordwestlich eine

Digitized by Google

große Bergkette: der Arrigle und Muckrsh. Der Gipfel des Arrigle ragt hoch empor und erhebt sich als spitz zulaufende Pyramide; der des Muckrsh ist dagegen tafelförmig. Die Thäler sehr wild und nur wenig angebaut, Bäume sehr selten; graues Gestein, Haide, die Ufer der Bergströme mit lebhaftem Grün bewachsen."

„Von Ballybofey nach Ramelton ist die Gegend reich an sehr schönen und ausdrucksvollen Landschaftsbildern. Loch Swilly, eine schöne Einbuchtung des Meeres, an der Landspitze von grünen bewohnten Hügeln begrenzt; einige Baumgruppen hart am Ufer, in der Entfernung hohe rauhe Berge, deren zwei besonders durch ihre Umrisse und ihre Höhe ins Auge fallen, der eine abgerundet, der andere tafelförmig; der nördlichste davon ist Ossian's Berg. Westlich und nördlich prachtvolle Ansichten von der Arrigle- und Muckrsh-Kette mit ihren ineinanderlaufenden blauen Bergen, die über die Wolken, welche um ihre Seiten und Gipfel hängen, emporragen; tiefer unten unregelmäßige felsige Hügel, meistens kahl."

„Ramelton liegt an den Ufern eines schönen Flusses, der sich alsbald in den Loch Swilly ergießt; an den Ufern Bäume, oberhalb in der Entfernung Berge; und von den Straßen des Fleckens aus sieht man einzelne Theile des Sees, mit ihren schönen Umgebungen."

„2. Das Volk hier ist das beste, was ich auf der ganzen Reise kennen gelernt habe: höflich, ohne doch den

Digitized by Google

Sinn für Unabhängigkeit zu verleugnen; keine Merkmale, daß hier der Geist des Aufruhrs habe gebrochen werden müssen; kein Kriechen und Schmiegen, sondern sehr viel Männlichkeit und Geradheit; indessen wachsen freilich auch die Kartoffeln bis zwischen die Berge der Finns hinein, und der unruhige und wankelmüthige Geist bricht dann und wann hervor. Ich hatte zu Ramelton Gelegenheit, die Art und Weise der Menge, wenn sie beisammen ist, kennen zu lernen. Es war ein Pferderennen gehalten worden. Eine Unzahl Menschen beiderlei Geschlechts drängten und stießen sich in den schmalen Straßen des Städtchens, ohne irgend einen Zweck, als sich einander fortzuschieben; alle Häuser, alle Stuben voll von Leuten, die sich an Whisky und Tabak erquickten; Bettler, wo sie nur stehen, sitzen oder liegen konnten; Betrunkene die Menge, zu Pferde und zu Fuß; viel geputzte Menschen, der größere Theil jedoch so, daß man ihnen ansah, sie hatten nur einherstolziren wollen, ohne zu wissen, wie sie sich ausnehmen würden; Bänder und weißes Leinenzeuch in Fülle, aber selten ein hübsches Gesicht oder eine schöne Gestalt. Zuletzt kam es zu einer großen Schlägerei (auf welche man allezeit hofft und rechnet), es wurden eine Anzahl Köpfe zerschlagen, viel von Whisky entflammtes Blut vergossen, doch ans Leben ging's eigentlich Niemanden. Einer war „zwei Mal todtgeschlagen" worden, nämlich zu Boden geworfen, und

Digitized by Google

an zwei Stellen des Kopfes verwundet. Es war ein junger Kerl aus Litterkenny; er hatte den siegenden Helden beleidigt mit den Worten; „Na! ist ein Bursche von Litterkenny nicht eben so gut, als einer von Ramelton, beim Riedschneiden oder Kohlenheben?“ — Ich hörte allerlei Sagen von dem gigantischen Finnstamme und ihrem Häuptlinge Finmacoul erzählen, und gaelische Gesänge sollen in den wilden Thälern des Muckrsh und Arrigle noch im Munde der alten Leute sein und von ihnen recitirt werden.“

„3. Geologie. — Granit und Glimmerschiefer, und eine große Mannichfaltigkeit von Syenit um Ballybofey. Die Neigung des Glimmerschiefers schien mir allenthalben gleichmäßig nach Norden zu, Kalkstein ungefähr eine Meile von Ballybofey; kohlensaurer Kalk, mit viel Glimmer, in Schichten und mit der Neigung nordwärts; in dem größten Bruche abwechselnd Lager von compactem Kiesel und krystallisirtem kohlensauren Kalk, letzterer an der Oberfläche ausgewaschen, weshalb der Fels gefurcht erschien; in mannichfaltigen Windungen zieht sich sowol der Kiesel als die Marmoradern von Quarz und Kalkspath durch den Kalkstein, und in den Adern findet sich stellenweise Kupfer und viele Kiesel; tiefer kommt ein compacterer Marmor vor; der oberflächlich liegende splittert im Bruche, der untere aber steht dem carrarischen Marmor näher, und wahrscheinlich

iſt dies eine große Marmorader von derſelben Formation wie der Killarneymarmor, der eine Kluft in dem Glimmerſchiefer ausfüllt."

„Von Ballybofey nach Ramelton hat die Gegend dieſelbe Beſchaffenheit, Neigung und Windung der Schichten, und nahe bei Loch Swilly giebt es einen großen Ueberfluß an Glimmerſchiefer, hauptſächlich aus Quarz beſtehend."

„In den Bergen oberhalb Loch Foyle, und bei Loch Salt findet ſich Marmor älterer Formation und ein Geſtein, das in ſeinem Charakter dem Serpentin überaus nahe kommt, jedoch aus Hornblende, Feldſpath und etwas Chlorit zuſammengeſetzt iſt. Die hohen Berge um Loch Salt beſtehen aus Syenit und Quarzgeſtein; keine regelmäßige Neigung, dagegen eine deutliche Schichtung und viel Abwechſelung und Krümmung; die Kalkſteinbetten gegen Süden geneigt."

„In der allgemeinen Anordnung von Loch Swilly nimmt der Glimmerſchiefer die unterſte Lage ein, über dieſem iſt geſchichtetes Geſtein, hauptſächlich aus Marmor mit etwas Glimmer beſtehend und überaus gewunden; über dieſem die Kalkſteinlager, welche an mehrern Stellen mit dem Glimmerſchiefer in innigſter Berührung und Vereinigung ſind, und reichlich Glimmer enthalten; und zu alleroberſt Syenit von verſchiedenen Arten; der Feldſpath und Glimmer blendend weiß und ſehr leicht ver-

Digitized by Google

witternd. Das Quarzgestein krystallinisch und im Bruche von Fettglanz."

„Der Muckrsh soll aus Quarzgestein bestehen; der Quarzsand, der sich auf ihm findet, rührt wahrscheinlich von der Zersetzung eines aus Quarz und Feldspath bestehenden Gesteins her."

„Das unermeßliche Vorherrschen des Quarzes in diesen Bergen ist eine Thatsache, die aus der Hutton'schen Theorie kaum, auch auf die gewaltsamste Weise nicht, erklärt werden kann. Druck kann nicht im Spiele gewesen sein, wo das Material so einfach und gar kein elastischer Stoff vorhanden ist; und irgend eine auflösende erdige Substanz, welche nachher abgeschieden worden, anzunehmen, verträgt sich nicht mit den bekannten Gesetzen chemischer Affinität."

Sonntag, 22. Juli.

„1. Heute Morgen machte ich einen Ritt in den Bergdistrict von Donegal. Von Ramelton nach Nilmacrenan an der Vorderseite der Berge alles öde, an der Rückseite Moore, und in dem Thale kahle Felsen. Nur die Abhänge der Hügel bebaut; die Gipfel zum Theil gefärbt durch dunkle Haide und graues oder weißes Gestein."

„Bei Loch Salt, drei Meilen von Nilmacrenan, eine weite große Aussicht. Nordwestlich der Atlantische

Digitized by Google

Ocean, mit einer Menge Einbuchtungen, die den Fuß der weißen Berge umspülen; weiter ins Land herein, in den Klüften der Berge, Süßwasserseen. Unter den letztern ist Loch Salt einer der prächtigsten; hart an ihn stößt östlich ein Berg von wenigstens tausend Fuß Höhe und größtentheils aus so weißem Gestein bestehend, daß es scheint als sei er mit Schnee bedeckt; westlich grüne Hügel mit sanft ansteigendem Gipfel, und eine merkwürdige Anhäufung von verwittertem und ausgewaschenem Gestein; südlich eine fast senkrecht ansteigende Felswand."

„Von dem Gipfel des Bergs oberhalb Loch Salt übersieht man die wildeste Landschaft von ganz Irland, den Muckrsh und Arigle, die mit ihren Gipfeln über die Wolken hinausragen; die Entfernung gerade so groß, daß man die großen Bergströme mit ihrem gelben Wasser, den dunkeln Gipfel des Muckrsh, und dessen Einfassungen von weißem Sand noch erkennen kann; zwischen den andern Bergen sieht man Felsengründe und Abhänge, grüne Hügel, dunkle Seen, Bergströme, die sich über die Felsenwände herabstürzen; die Gipfel in Regenwolken verhüllt. Hier und da Sonnenschein, während andere Stellen von schwarzen Wolken beschattet sind; binnen zehn Minuten war die Stelle, auf welcher ich stand, naß und trocken."

„2. Zwischen diesen Bergen stieß ich auf eine seltsame

Menſchenrace; die meiſten von einer vagen Neugierde, wie ſie mir niemals vorgekommen iſt. Sie fragten drauf los, unbekümmert, ob es höflich oder grob herauskäme, und ſchienen ſich von keiner Zurückweiſung abſchrecken zu laſſen. — Frage: „Wo kommt Ihr her?" Antwort: Von Ramelton. — „Seid Ihr dort zu Hauſe?" Nein. — „Wo ſeid Ihr denn zu Hauſe?" In London. — „Haben wir Krieg oder Frieden?" Krieg. — „Haben die Engländer Leute verloren." Es iſt neuerlich keine Schlacht vorgefallen. — „Wann war die letzte?" Lord Nelſon lieferte ſie [c]; habt Ihr wol je von ihm gehört? — „Nein. Wie heißt Ihr?" Meinen Namen habt Ihr noch niemals nennen hören und ſollt ihn auch nicht erfahren. — Dialekt und Accent klangen nicht iriſch, ſondern vielmehr rein engliſch, nur mit Einmiſchung vieler unverſtändlicher Ausdrücke, unter denen „Teagues" [d] am öfterſten vorkam. Ueberall erzählten ſie, daß es hier alte Leute gäbe, die die Geſchichte der Finns und des Finn Macoul im Gaeliſchen zu erzählen wüßten; niemand konnte mir aber den Aufenthalt dieſer Weiſen angeben."

„Vier Religionen ſind hier — eine hochländiſche (Covenanters), eine ſchottiſche Kirche, eine römiſche Kirche, eine engliſche Kirche. Die Kirche macht hier viel zu ſchaffen, und zieht entſetzlich auf die Sabbathſchänder los. Am Sonntagmorgen nahm mir ein Mann, glühend von

Whisky und presbyterianischem Eifer, meine Angelruthe weg. Die Leute aus dem Flecken gaben ihre Theilnahme an dem Vorfall zu erkennen, die Strafe schien ihnen nur noch zu gelind vorzukommen. Das Volk ist in einem Zustande, der noch wenig an Verbesserung denken läßt; die mittlern Classen üben eine Art roher Gastfreundschaft, die untern sind völlige Barbaren; doch war ihr dankbarer Sinn auffallend. Ein junger Bursche wandte sich an mich um ärztlichen Beistand; ich verschrieb ihm etwas, gab ihm guten Rath, und, was noch besser war, Geld; seine Dankbarkeit war nicht gemeiner Art. Nur in den Städten sind die untern Classen so sehr gesunken."

Newtown Limavaddy, 24. Juli.

„1. Der Weg von Ramelton nach Raphoe außerordentlich hügelig, die Gegend angebaut; nur die Einhegungen bestehen aus kahlen Steinwänden oder Erdwällen."

„Von Raphoe bis Derry die ersten sieben bis acht Meilen nichts Merkwürdiges. Große Hügel ohne Fels, eingehegt, mit sanften Abhängen. Vier Meilen von Derry eine Ansicht des Foyle, eines breiten Flusses; hier ist auch eine Seebucht, in welche die Fluth hereintritt; bei Derry die Ufer mit Holz bewachsen, das Ganze ein weit ins Land hereingehender Hafen; rückwärts die Hügel

Digitized by Google

von Donegal und die Klippen von Macgilligan. Derry ist eine wohlgebaute und belebte Stadt; es werden hier viel Geschäfte gemacht, meines Erachtens liegt aber der Ort zu entfernt vom hohen Ocean, um eine schnelle Schiffarth mit den nördlichen Häfen von England oder Schottland zu unterhalten, und ist nicht im Stande mit Belfast zu wetteifern."

„Von Derry nach Newtown Limavaddy geht es die ersten vier Meilen durch eine flache angebaute Gegend, die die Hügel von Donegal im Rücken hat, und den Loch Foyle umgrenzt. Allmälig wird die Landschaft angenehmer, an den Ufern des Meeres schöne Wälder, schottische Tannen in Menge, Birken, Eichen und Stechpalmen. Die Entfernungen sind sehr groß. Der klare Spiegel des Loch Foyle, begrenzt im Westen von den grauen Nebeln des Donegal, östlich die großen emporragenden Klippen von Macgilligan, an deren Fuße lachende Wiesen und Felder, deren Gipfel schroffe drohende Felsen, öde und allen Nordstürmen preisgegeben. Newtown Limavaddy liegt herrlich an den Ufern eines kleinen klaren, in mäandrischen Krümmungen sich dahin schlängelnden Flusses und etwas erhaben auf einem sanft ansteigenden Hügel; unten eine Ebene mit Wiesen und lichtem schönen Gehölz; die nahen Hügel ebenfalls waldig, Berge in der Ferne östlich mit grünen Wänden und kahlen Spitzen. Das Amphitheater von Bergen von durchgän-

Digitized by Google

gig eigenthümlichem Charakter, und das Aussehen der östlichen Kette bezeichnen eine neue Gegend; eine lange Linie steigt vom Norden her an und fällt gegen Süden jäh ab."

„2. Der Glimmerschiefer erstreckt sich von den Ufern des Flusses bei Newtown Limavaddy, und hat die nämlichen Charaktere wie der von Donegal. Hier, bei Newtown Limavaddy, entspringt die große Basaltklippe von Renavenac. Kein Vereinigungspunkt dieses Districts mit dem Schieferdistrict ist aufzufinden. Der Gipfel des Renavenac besteht aus einer Menge von Basaltlagern von rohen Formen und großen Umrissen. Unter der Vorderseite der Klippe ragen unregelmäßige Felsen empor, die eine Menge Zeolithe enthalten; Zeolith, Agat und Feldspath finden sich in allen Klüften des Basalts. Die Klippe kann nicht unter 2000 Fuß Höhe über dem Meeresspiegel haben und ist außerordentlich schwer zugänglich. Schmale Streifen Kohle sollen sich am Fuße finden. Ein Bruch von weißem Kalkstein mit Feuersteinen ist darin eröffnet worden. Die erste regelmäßige zu Tage liegende Basaltschicht, mit Berücksichtigung der Kreide, findet man bei einer Klippe ungefähr drei Meilen nordwärts. Diese Kreide hat den nämlichen Grad von Festigkeit wie der Liaskalkstein. Einzelne Nester von reinen Feuersteinen kommen sechs Fuß ab von letzterm vor, und bleiben meist auf zwei Fuß unverändert. Gewöhnlich liegen diese

Digitized by Google

Nester zwei Fuß oder 28 Zoll von einander, und sind meistens zweimal so groß als eine Faust. Die Kreideschicht erscheint hier ungefähr 30 Fuß mächtig, und ist vom Basalt, der gewiß auf 3- bis 400 Fuß Mächtigkeit hat, bedeckt. Unmittelbar über der Kreide ist ein großes Lager von Feuerstein, vier Fuß dick, mit einer rothen Substanz durchsetzt. Hier sind die Feuersteine entweder roth, weiß oder hier und da zerbröckelt, und der Basalt an der Berührungsstelle zersetzt sich sehr leicht."

„Die Schichtung dieser Klippen ist sehr wohl bemerklich. An einer Stelle waren folgende Schichten deutlich zu unterscheiden:

1) Unregelmäßiger Säulenbasalt.
2) Schieferbasalt in kleinen Tafeln, zersetzend.
3) Tafelbasalt.
4) Eine Ocherschicht von geringer Mächtigkeit.
5) Unregelmäßiger Tafelbasalt, auf dem Feuerstein, in unregelmäßigen Gestaltungen.
6) Die Feuersteine, gewöhnlich roth oder weiß, sehr zerbröckelt, dazwischen eine weiche ocherartige Substanz.
7) Die Kreide mit ihren Nestern von Feuersteinen, ostwärts geneigt, und sich ungefähr eine Meile davon verlierend. Der Basalt senkt sich ebenfalls nach Osten zu, und die ganze Neigung scheint nach dieser Seite hin gerichtet." — —

Digitized by Google

Seine Ansichten über den politischen Zustand Irlands, die sich auf die während dieser Reise gemachten Beobachtungen gründeten, hat er in einem, an seinen Freund, Mr. Poole, nach seiner Wiederankunft in London 1805 geschriebenen Briefe kurz und kräftig ausgedrückt:

„Mich verlangt sehr eine Woche bei Ihnen zu sein, ich habe Ihnen viel über Irland zu sagen. Es ist eine Insel, aus der man ein neues großes Land machen könnte. Es rühmt sich jetzt eines fruchtbaren Bodens, eines aufgeweckten und robusten Landvolks und einer reichen Aristokratie; aber das Verderben der Nation ist die in den untern Ständen allgemein und gleichmäßig herrschende Armuth. Alle sind Sklaven ohne die Aussicht jemals frei zu werden; sie befinden sich in dem Zustande von Gleichheit, welchen die Sansculotten sonst in Frankreich wünschten; und bevor nicht Wetteifer, Wohlhabenheit, und das Verlangen nach Kleidern und reinlichen Häusern unter ihnen verbreitet worden sind, wird es zu keiner dauernden Besserung kommen

Veränderungen in den politischen Institutionen können ihnen fürs Erste wenig helfen; vor allen Dingen müßten sie ihre Lebensweise ändern, es müßten Manufacturen unter ihnen verbreitet, die Mittelleute müßten beseitigt, die Pachtgüter getheilt und die Industrie müßte gefördert werden, dadurch daß man den Lohn der Arbeit entsprechend einrichtet; — doch ich will mich nicht dar-

Digitized by Google

auf einlaſſen, etwas über dieſen Gegenſtand weiter zu ſagen, wo ich mich in ſo engen Grenzen bewege; hoffentlich bald ein Mehreres darüber mündlich."

Ein anderer Brief, an denſelben Freund gerichtet, verdient hier Aufnahme, ſowol wegen der darin ausgeſprochenen Anſichten über Bergbauunternehmungen, als wegen deſſen, was über die Regierungsgrundſätze geſagt iſt. Dieſer Brief wurde im Frühjahr oder Sommer 1806 geſchrieben, wo er, wie aus dem Schluſſe hervorgeht, im Begriff ſtand eine Reiſe in das nördliche Europa zu machen; eine Reiſe, welche, wegen mir unbekannt gebliebener Verhältniſſe, damals nicht zu Stande kam.

An Thomas Poole Esq.

„Mein theurer Poole!

Was Sie mir über die Gleichgültigkeit der Menſchen gegen das Schickſal der Gattung in künftigen Jahrhunderten ſchreiben, iſt vollkommen richtig und philoſophiſch; das größte Unglück aber iſt, daß die Menſchen ſelbſt ihr eignes Intereſſe, und das Intereſſe ihres Zeitalters in öffentlichen Dingen nicht wahrnehmen. Sie denken auf den Augenblick, ſtatt, wie ſie ſollten, auf Jahre zu denken, und laſſen ſich lieber von Gewandtheit als von Vernunft leiten. Die ächte politiſche Maxime iſt, daß das Glück des ganzen Gemeinweſens auch das Glück

jedes Einzelnen sei; wie wenig Staatsmänner haben aber nach diesem Grundsatz gehandelt! In beinahe allen Regierungen ist man darauf ausgegangen, den einen Theil dieses Gemeinwesens für die übrigen zu opfern; einmal das Volk der Aristokratie, ein ander Mal die Aristokratie dem Volke; bald die Colonien dem Mutterlande, bald das Mutterland den Colonien. Eine edelmüthige und erleuchtete Staatskunst hat seit Alfred's Tagen in Europa nicht bestanden; was man „Gleichgewicht der Macht" nannte, die Stütze der Civilisation, ist nur aus Eifersucht, Neid, Uebelwollen, Streit und ewigen Kriegen hervorgegangen, Kriegen, die mit der Feder oder mit den Kanonen geführt wurden und die die Menschen moralisch und physisch zu Grunde richteten. — Doch ich verliere mich in leere politische Declamationen, und es wird nun kein Platz übrig bleiben für den Hauptgegenstand meines Briefes — Ihre Mine. Ich wünschte es stände bei mir, etwas Entscheidendes über die Sache schreiben zu können; aber Ihre Gegend ist eine von ganz besonderer Art. In Cornwall würden solche Anzeigen höchst günstig erscheinen; aber in einem Muschelkalkstein, älterer Formation, hat man bis jetzt noch kein Beispiel von bedeutenden Kupferminen. Ich hoffe jedoch, daß Ihre Mine eine reiche Ausbeute von Erfahrungen geben soll.

Bergleute von Alston Moor oder aus Derbyshire

Digitized by Google

würden sich auf Ihre Gegend besser verstehen, als die aus Cornwall, denn die Gruben in Cornwall sind ganz verschieden von den Ihrigen. Sie würden wohlthun, wenigstens einige Arbeiter aus dem Norden zu nehmen, denn diese sind mit dem Muschelkalkstein wohlbekannt.

Die Kupfermine zu Ecton in der Grafschaft Stafford liegt in diesem Gestein; gut würde es sein, wenn Sie sich einen Plan und die Geschichte dieser Mine verschafften, was vielleicht Ihre Absichten förderte.

Wäre ich reich, so würde ich mein Glück wagen, aber ich stehe eben im Begriff mit allem meinem wenigen baaren Gelde mich zu einer wissenschaftlichen Reise nach Norwegen, Lappland und Schweden einzuschiffen. In jedem Klima werde ich bleiben Ihr warmer und aufrichtiger Freund

H. Davy."

Zu dieser Zeit, wo meines Bruders Aufmerksamkeit zum Theil auf die Geologie gerichtet war, entwarf er den Plan zu einem Werke: „Skizzen der Geologie und Mineralogie von Cornwall," der sich in einem Tagebuch, mit dem Datum des Jahrs 1806 bezeichnet, findet:

„1. Lage und allgemeines Aussehen des Landes."

„2. Seine Boden- und Gesteinarten in ihren natürlichen Anordnungen."

„3. Granit.

„4. Glimmerschiefer.

Digitized by Google

„5. Serpentin.
„6. Porphyr.
„7. Kalkstein.
„8. Syenit.
„9. Adern und Gänge; ihre Richtungen.
„10. Substanzen, welche sie enthalten.
„11. Die Wäschen.
„12. Ausbeutung der Adern.
„13. Verfahren bei der Reduction der Metalle.
„14. Betrachtungen über die Erzeugnisse von Cornwall.
„15. Oekonomische Betrachtungen hinsichtlich praktischer Verbesserungen und der Verbreitung theoretischer Kenntnisse."

Die Skizzen wurden nach dem hier dargelegten vielumfassenden Plane begonnen, aber nicht vollendet; die Reihe von elektrochemischen Untersuchungen und Entdeckungen, in welche er sich in dieser Zeit oder schon früher vertieft hatte, wendeten entweder seine Aufmerksamkeit von dem Gegenstande ab, oder ließen ihm keine Zeit übrig ihn zu verfolgen. Ich will die Einleitung hier mittheilen, um zu zeigen, wie er die Sache angriff, und außerdem noch zwei Bruchstücke, die Beschreibung des Granits von Lands End, und des Serpentins vom Lizard.

Digitized by Google

„Einleitung in die Geologie von Cornwall."

„Es ist ganz unmöglich, von einem irgend beträchtlichen Distrikt eine vollständige und genaue geologische und mineralogische Schilderung zu entwerfen. Cornwall bietet einige Gegenstände dar, die man anderswo schwerlich antreffen wird. Bergwerke wurden dort schon in den frühesten Zeiten eröffnet und fortwährend ist eine ungeheure Menge Minen dort bearbeitet worden. Die Materialien, welche sich im Innern derselben finden, liegen in Menge und weithin über die Oberfläche des Bodens verstreut; nicht wenige Gruben sind noch immer dem Tageslichte geöffnet. Die gebirgige Beschaffenheit der Gegend ladet den Geologen ebenfalls zu Untersuchungen ein; denn gerade weil die Natur nicht sehr mild in Bekleidung der Oberfläche der Gegend gewesen, sind die kahlen Felsen, die Knochen und so zu sagen die Nerven der Erde, desto vollkommner entwickelt worden. Ebenso hat auch die See auf große Strecken hin die Schichten der Gegend unterwaschen, und der Atlantische Ocean hat in einer Reihe von kühnen, majestätischen und mannichfaltig gestalteten Klippen die allgemeinen Anordnungen der Gesteine der Gegend entfaltet.

Unter solchen günstigen Umständen bietet Cornwall eine merkwürdige Oberfläche in geologischer und mineralogischer Hinsicht dar. Es ist nicht, wie die felsigen Küsten des südlichen England, oder wie Nordwales und

Digitized by Google

das südliche Irland, aus Lagern von Kalkstein, Sandstein oder Kreide zusammengesetzt. Vielmehr enthält es eine unendliche Menge verschiedener Gesteinarten, und seine Gebirge bergen den größern Theil der bekannten Mineralien in ihrem Schooße. Auf den ersten Anblick möchte man glauben, hier seien die Bruchstücke und Ueberbleibsel der ganzen übrigen Erde bunt durcheinander geworfen und aufgehäuft; forscht man aber genauer, so findet sich daß hier weder eine bestimmte Anordnung noch Harmonie und Regel fehlen.

So leicht nun aber demzufolge eine mineralogische Beschreibung scheinen mag, so ist es doch bei dem jetzigen Zustande der Wissenschaft unmöglich, etwas Vollkommnes über den Gegenstand zu liefern. Obgleich die Provinz an Mineralien eine der reichsten auf der Erde ist, kennen wir sie doch an den meisten Stellen nur auf eine geringe Tiefe, und beträchtliche Strecken, die noch von den obersten Erdschichten bedeckt sind, sind noch nie mit dem Bohrer untersucht worden; daher können wir blos eine Skizze geben, welche indessen immer mehr ausgeführt, und immer vollkommner und nützlicher gemacht werden kann. Ein anderer Grund, eine solche Arbeit zu veröffentlichen, liegt darin, daß sie die Aufmerksamkeit guter Beobachter auf den Gegenstand lenken kann; sie kann Analogien und Ausgangspunkte für weitere Forschungen gewähren, und für den ein-

Digitized by Google

zelnen Fall das leisten, was die trefflichen Arbeiten Saussure's für die Wissenschaft im Ganzen geleistet haben." — —

„In den großen Vertheilungen der Granitmassen von Cornwall erscheint dieses Gestein aus einer ungeheuren Anzahl von Blöcken verschiedener Gestalt zusammengesetzt. Diese Structur ist nirgends vollkommener ausgeprägt, als an den westlichen Küsten. Die unaufhörliche Einwirkung des Atlantischen Meeres, seine Stürme und Wogen, haben das lockere Gerölle der Küste gänzlich ausgewaschen oder zerstört, und nur jäh emporsteigende Felsen von 50 bis 360 Fuß Höhe stehen gelassen. Bei Castle Treene kommen drei Gruppen von Granit vor, die höchste von 360 Fuß Höhe, die niedrigste nicht unter 200 Fuß. Die Anordnung ist in Massen, welche sich der Würfelform annähern, jedoch mit abgerundeten Ecken, die aufeinander gehäuft und hier und da mit Flechten und dickem Moos bedeckt sind. Unter der mittleren Gruppe befindet sich ein Granitblock von ungefähr 40 Fuß Umfang, der auf dem unter ihm stehenden Felsen schwankend aufruht, so daß eine geringe Gewalt hinreicht, ihn zu bewegen. Zwischen diesen Blöcken findet offenbar kein solcher Zusammenhang statt, wie unter denen des Basaltgeschlechts.

Die Massen sind groß, von gleicher Färbung, und diese gleiche Färbung erhöht die Wirkung auf das Auge;

Digitized by Google

Anordnungen solcher Art haben etwas besonders Wildes und Erhabenes. Nirgends sieht man dies in größerem Maßstabe oder in einer prächtigern Anhäufung von Formen als von einem Punkte aus zwischen Lands End und Castle Treene. Diese beiden großen Vorgebirge erstrecken sich weit ins Atlantische Meer hinaus, schroff und kühn hängen die Klippen zwischen ihnen, die Wellen brechen sich an einer Menge kleiner Felseninseln, die an der Küste hin verstreut sind. Die dünne Schicht fruchtbaren Bodens auf den Klippen ist mit kurzem grünen Grase bedeckt, auf welches Haide und Ginster wie Stickereien eingewebt sind, die im Herbste einen bunten Teppich von Purpur und Gold darstellen. Der ganze Felsen ist von gleichmäßig gelbrother Farbe, welche vollkommen mit dem Meergrün der See contrastirt." — —

„Der Serpentin von Cornwall kommt blos in einem District, dem Lizard, vor, bildet aber einen Felsen von beträchtlicher Ausdehnung und von dem mannichfaltigsten Aussehen. Seine Farben sind höchst verschieden, und Grün, Roth, Grau, Schwarz und Olive sind die gewöhnlichsten; wo er verwittert ist, sieht er braun aus. Regelmäßige Schichtung hat er nicht, sondern er erscheint in kleinen unregelmäßigen Blöcken, die einer an dem andern anliegen; seine gewöhnliche Gestaltung ist so, daß er schlank emporragt, durchschnitten von zahlreichen Li-

Digitized by Google

nien und mannichfaltig zerklüftet. Der Lizard-District ist ein gleichlaufendes tiefgelegenes Land, bedeckt, wo keine Klippen sind, mit grünem Gras und eigenthümlichen Varietäten der Haidespecies Erica vagans; seine größte Erhebung übersteigt nicht 400 Fuß."

„Der Serpentin von Cornwall ist keineswegs ein einfaches Gestein, oder von gleichförmiger Textur; untersucht man ihn genau, selbst in den compactesten Stücken, so zeigt er sich aus vielerlei Bestandtheilen zusammengesetzt, besonders aus strahliger Hornblende, Glimmer, Talk und Feldspath, manchmal mit Quarzadern, sehr häufig mit Adern von Asbest, Speckstein und Kalkspath; die grüne Farbe rührt gewöhnlich von dem Speckstein her, die rothe von der rothen strahligen Hornblende, und die glänzenden Flecke sind Talk oder Glimmer. In manchen Steinen sind die einzelnen Krystalle sehr groß und die Zusammensetzung aus den verschiedenen Substanzen wird auch dem gewöhnlichen Beobachter bemerklich. Bei Coverac kommen die strahlige Hornblende und der Feldspath als vereinzelte Elemente vor, von einem halben bis zwei, drei, vier Quadratzoll Oberfläche, und die Schönheit dieser Zusammenfügung ist überaus groß. Der Feldspath ist von glänzend weißer oder blaßrother Farbe, die Blende tief roth oder grün, und der Talk licht rothbraun. Der Stein ist aufs Schönste gescheckt, seine Anordnung angenehm ins Auge fallend und phantastisch,

Digitized by Google

und mit der säulenförmigen eben so contrastirend, wie seine Färbungen mit dem einfarbigen Syenit darunter. Von diesen größern Krystallen giebt es einen allmäligen Uebergang zu den kleinsten, wo der Stein ein compactes und gleichmäßiges Ansehen annimmt. Die Klippen bei Kinnance bieten alle mögliche Varietäten des Serpentins und alle seine schönsten Färbungen und Combinationen dar, sowol im kleinsten als im größten Maßstabe. Felsen von 200 bis 300 Fuß Höhe bilden die Grenzen, zahlreiche Inseln sind in dem Busen der Bai verstreut, man findet die schönsten Höhlen, auf deren Fußboden der reinste und feinste weiße Sand liegt; der Glanz des Felsens, den die See geglättet hat, kommt beinahe dem von Metall gleich und der ganze Anblick trägt etwas Uebernatürliches, wie von höherer Macht und höhern Wesen, an sich." — —

Diese zwei Steinarten, der Granit und der Serpentin seiner Heimath, waren wahrscheinlich die ersten, die er untersuchte, als er anfing sich mit Geologie zu beschäftigen, und beide hatten einen besondern Reiz für ihn, der Granit in seinen großartigen Gestaltungen, der Serpentin wegen seines schönen Aeußern. Die schönsten Gruppen derselben lagen nur einen Tagesritt weit von Penzance entfernt; und wenn er als junger Mann einen Besuch zu Hause machte, versäumte er nie eine

Digitized by Google

Wanderung nach Lands End und dem Lizard zu machen, gewöhnlich in Gesellschaft seiner alten Schulgefährten. So erinnere ich mich, daß ich, noch ein Knabe, eine dieser Partien nach Lands End mitmachen durfte, bei der es so lustig hergieng, wie unter jungen Leuten nur irgend möglich. Nachdem wir die Klippen besucht hatten, aßen wir in einer Schenke zu St. Just zu Mittag, und nie vergesse ich der ausgelassenen Fröhlichkeit nach Tische, als der Wein noch herum ging, der gymnastischen Künste, der jubelnden Hallohs, des unaufhörlichen überlauten Gelächters, und aller der Freuden unbefangener Jugendlust, die dort herrschten, und die man nur in der Jugend empfindet und voll genießt.

An seiner Heimath mit inniger Liebe hängend, nahm er auch den lebhaftesten Antheil an Allem, was ihr Gedeihen und ihre Wohlfahrt betraf, und wünschte nichts mehr als jede mögliche Verbesserung dort eingeführt zu sehen. Einen Beleg dazu giebt der 15te Abschnitt des Plans zu seinen Skizzen über Cornwall. Er wünscht dort eine Bergbauschule errichtet, nach Art der in Deutschland längst blühenden Bergakademien, die durch die Ausbildung unterrichteter Bergleute so nützlich wirken, indem sie theoretisches und praktisches Wissen so glücklich mit einander vereinigen. Mit dem größten Vergnügen vernahm er die Stiftung einer geologischen Gesellschaft von Cornwall, und leistete aufs Bereitwilligste

Digitized by Google

seinen Beistand sowol durch Geldbeiträge, als durch die Schenkung einiger werthvollen Stücke vom Vesuv, sowie durch einen Beitrag zu ihren „Transactions“.[1] Diese Abhandlung führte den Titel „Andeutungen zur Geologie von Cornwall.“ Es ist die einzige über geologische Gegenstände, die von ihm öffentlich erschienen ist, und sie enthält manche werthvolle theoretische Bemerkungen.

Während dieser Reisen, die er im Sommer und Herbste zu machen pflegte, boten sich manche Veranlassungen dar, bei denen sein poetischer Sinn und sein Talent in Bewegung kamen, und viele dieser Gedichte sind noch vorhanden, augenblickliche Ergießungen seiner Gefühle bei einer schönen Naturscene oder irgend einem bedeutenden Ereignisse. Zwei solcher Gedichte habe ich schon früher mitgetheilt; hier noch einige, aus denen seine Art die Natur anzuschauen, seine Liebe zur Heimath, die freundliche, wie die erhabene Stimmung seines Gemüthes hervorleuchten.

Zunächst folgende Zeilen, wahrscheinlich nach seinem ersten Besuche der Westinseln geschrieben, ein Denkmal der Gastfreundschaft und so vieler andern Tugenden, die er dort gefunden.

„Wer je, hierher geführt von seiner Liebe
Für wilde Pracht, für mächtige Gestaltung,
Betritt dies Inselreich, wo kühn empor
Ob Oceans weiter Wasserwüste ragen

[1] Vol. I. p. 38.

Verklungner Vorzeit Rieſenmonumente —
Die Pfeilerhöhlen Staffas und die Felſen
Des ſchönen Iona — mög' er freundlich grüßen
Das Land des Friedens und der Gaſtlichkeit,
Auf dem das Haus von Ulva ſteht; denn dort
Sind heitre Tugend, Zierlichkeit, Geſchmack,
Geſelligkeit und Herzlichkeit daheim;
Dort findet Ruh' der müde Wanderer,
Und ſcheidet ungern, und von Dank erfüllt.

Die nachſtehenden gelten ſeinem Geburtsorte, und ſind nur ein Fragment.

Hier freute ich des Daſeins mich zuerſt:
Des blauen Meeres Herrlichkeit betrachtend,
Umgeben von den unvergänglichen
Erhab'nen Felſen, die noch nie erſchüttert
Der Wogen Anſchlag, noch die jähe Wuth
Der Stürme. — Und die Freude und die Hoffnung,
Die ewig ſich an dieſen Anblick knüpfen,
Trug ich mit ſeiner Schönheit tief im Herzen.
Und immer heißern Eifers dringt der Geiſt,
An Kräften wachſend, ein in die Natur.

Das folgende kleine Gedicht iſt, ſeiner Ueberſchrift nach, „am 25ſten Decbr. 1803, in der Kutſche auf dem Wege von Bath nach Clifton" geſchrieben.

Als ich in goldner Jugend Tagen
Der Heimath gab den Abſchiedsgruß,
Schien mich durch Roſenau'n zu tragen
Auf dornenloſem Pfad mein Fuß.

Der Ehrgeiz brannte mir im Herzen,
Ein fiebriſch Hoffen hob die Bruſt;
Nur Hoffnung ſtillte meine Schmerzen,
Und ruhlos Hoffen war mir Luſt.

Digitized by Google

Der unerprobten Kraft vertrauend
Schuf sich mein Geist ein träumrisch Reich,
Wo seine Stärke, Welten bauend
Ihm war Gesetz und Maß zugleich.

Frei war die Freundschaft, wild die Liebe,
Der Leidenschaften Wechsel schnell,
Wie des Apriltags Sonne: trübe
Von Wolken jetzt, jetzt wieder hell.

Von jahrelangem Weh getroffen
Sind umgewandelt Herz und Geist;
Doch hellern Strahles leuchtet Hoffen,
Das von dem Ehrgeiz los sich reißt.

Denn nur den Ausdruck heil'ger Wahrheit
Such ich in der Gedanken Gluth;
Die Thräne trübt des Auges Klarheit
Nur bei Gefühles Ueberfluth.

Es schwand die Sorge, und der Freude
Giebt die Vernunft die Billigung,
Und nimmer wird dem Sturm zur Beute
Das Herz, obschon in Liebe jung.

Bestimmung und Natur, sie geben
Mir ein unwandelbares Glück,
Und nützlich, hoff' ich, war mein Leben;
Dem schönern Jenseits harrt mein Blick.

Die zwei Berge, die er so oft in dem Tagebuche seiner Reise in Irland erwähnt, hat er in den folgenden Stanzen besungen.

Mucrish und Arokil, ihr beiden
Erhabnen Brüder, die von Weitem
Dort ragen in der Abendsonne Pracht,

Digitized by Google

Seid Wolken ihr? ihr glänzt so bunt,
So dunkelroth auf blauem Grund
Des Himmels, der schon sinkt in Nacht.

Doch ihr steht fest; und eure Höhen,
In Sturmes Wuth, bei Zephyrs Wehen
Dieselben Tag für Tag, Aeonen alt,
Sie trotzen in dem Lauf der Zeit
In ihrer stolzen Sicherheit
Des Blitzstrahls, des Orkans Gewalt.

Des Winters Schnee, des Moorbrands Glimmen
Kann eure Gipfel nicht erklimmen,
Und selbst die laue Frühlingsluft,
Die unten lockt das Grün hervor
Und Leben bringt, steigt nie empor
Zu euch durch schroffe Kluft.

Und nicht der Haide Purpurröthe
Erblüht auf weißen Sandes Oede,
Nur falbe Flechten klammern noch sich fest
An eure grauen Wände, wo nichts lebt
Als nur der Adler, der dort schwebt
Ob seinem Felsennest.

Sein Schrei, des Bergstroms wüthend Brausen,
Des Winds Geheul, des Sturmes Sausen,
Des fernen Meeres Wogen auf und ab,
Die singen euch das Schreckenslied,
Das eure Einsamkeit durchzieht,
Wo sonst es still ist, wie im Grab.

So weit die Thäler ringsum reichen,
Seh' ich sie, wild verschlungen, gleichen
Euch, deren Fuß sich drinn verliert.
Von euren Quellen nur getränkt,
Seh' ich der Bäche Lauf gelenkt
Zur Wildniß, wie er aus der Wildniß führt.

Digitized by Google

Endlich mag hier noch ein kleines Gedicht (auch ein Fragment) stehen, ebenfalls von seiner irischen Reise her, an den Fair Head, wo das ihm inwohnende Gefühl, seine Bewunderung der Natur, und die ihm eigenthümliche Mischung von Anschauung und Reflexion dargelegt ist. Ich entlehne dasselbe aus dem Werke des Dr. Paris, dem es Mr. Greenough, der Gefährte auf jener Reise, mitgetheilt hat.

—— Vor allen Du, Fair Head!
Du, dem kein Berg gleicht an erhabner Form,
Dein kühnster Gipfel war's, den ich erstiegen!
Im Strahl der Sonne stand ich, unter mir
Die Wolken hell erglänzend, jetzt das Meer
Mit seinen Inseln mir verhüllend, jetzt
Sich wie mit Zögern theilend — und nun lag
Die blaue Fluth vor mir, wild rollend, schäumend,
Und von dem lachendgrünen Land umgürtet,
Von Nebelbergen und vom Purpurhimmel. —
Du herrlich Riff, Geburt urältster Zeit!
Lang hatten sich die Wogen schon gebrochen
An dir, und deine Felsen unterwühlt,
Bevor dich Leben schmückte, eh das Moos
Dich färbte, und des Himmels Thau benetzte
Dein junges Grün, und eh des Adlers Horst
Auf dir geruht. — Und noch in spätster Zeit,
Wenn auch der Menschenwerke mächtigste
Zusammenstürzen, wirst du, unerschüttert,
Sie überdauern. Denn des Sturmwinds Wuth
Und Blitz und Oceans Wogen zeigen nur
An deiner Stärke ihre Ohnmacht. Stehe!
Bis des Allmächtigen Gebot dich wirft
Darnieder, wie er dich einst aufgerichtet. —

Digitized by Google

Nach solchen Erholungsreisen kehrte er stets mit gestärkter Gesundheit und mit neuem Eifer für die Sache der Wissenschaft zurück. Seine mannichfaltigen Gefühle bei solchen Gelegenheiten hat er in seinem letzten Werke lebhaft geschildert.

„In meiner Jugend und in der Blüthe männlicher Jahre trat ich niemals in London ohne Freude und Hoffnungen ein. Es erschien mir wie das große Theater geistiger Thätigkeit, wie ein Feld für jede Art von Bestrebung und Unternehmung, die Hauptstadt in der Welt der Geschäfte, der Gedanken und Handlungen. Hier war ich sicher, die Freunde und Gefährten meiner Jugend zu finden, die Stimme der Ermunterung, des Lobes zu hören. Hier bot die feinste Gesellschaft dem Geiste täglich ihr Gastmahl in solcher Mannichfaltigkeit, daß Sättigung unmöglich war, und neue Gegenstände des Interesse und des Ehrgeizes erweckten ohne Unterlaß die Aufmerksamkeit für Gegenstände der Politik, der schönen Literatur oder der Wissenschaften." [e]

So pflegte er auch zu solcher Zeit, im Ausgange des Herbstes und gegen den beginnenden Winter, bevor der neue Cursus an der Royal Institution eröffnet wurde, gewöhnlich sich aufs Eifrigste und Anhaltendste mit seiner Hauptaufgabe, der Forschung durch Experimente, zu beschäftigen; und es war jetzt die Periode seiner erfolgreichsten Arbeiten gekommen, die er in den, während fünf

Digitized by Google

aufeinander folgender Jahre, von 1806 bis 1810, vor der Royal Society gehaltenen Baker'schen Vorlesungen bekannt machte. Die Ergebnisse dieser und seiner übrigen Forschungen von der Zeit an, wo er seine „Researches" herausgegeben hatte, erfordern eine besondere Betrachtung.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Ueberſicht ſeiner wiſſenſchaftlichen Arbeiten von den Jahren 1800 — 1807. — Bruchſtück aus einer ſeiner Vorleſungen, in welcher die Fortſchritte der Entdeckungen über Elektricität dargeſtellt werden. — Auszug aus ſeiner letzten Baker'ſchen Vorleſung, über denſelben Gegenſtand, zur Vindication ſeiner Rechte. — Bemerkung in Betreff ſeiner erſten Baker'ſchen Vorleſung. —

Bei den nun folgenden Mittheilungen über meines Bruders wiſſenſchaftliche Arbeiten werde ich vermeiden zu ſehr auf Einzelnes einzugehen; ich will mich bemühen, in möglichſter Kürze das Merkwürdigſte davon hervorzuheben, ſo weit es für die Fortſchritte der Wiſſenſchaft als entſcheidend, und für die Kräfte und Richtung ſeines Geiſtes als bezeichnend gelten kann. Soviel ſich die Gelegenheit darbietet, werde ich mich an ſeine Vorleſungen halten und ihn ſelbſt als Berichterſtatter über das ihm Vorgekommene einführen. Den Leſer vom Fache, welcher vollſtändige Auskunft wünſcht, und ihm Schritt vor Schritt auf der Bahn der Unterſuchung folgen möchte,

Digitized by Google

muß ich auf meines Bruders veröffentlichte größere Werke und auf die Abhandlungen in den „Philosophical transactions" verweisen.

Während der Periode, die wir jetzt zunächst zu betrachten haben, nämlich vom Jahre 1800 — 1807, war seine forschende Aufmerksamkeit auf eine überaus große Menge der verschiedensten Gegenstände gerichtet; doch beschäftigten ihn insbesondere angelegentlich 1) Galvanismus und Elektrochemie, welche letztere hauptsächlich durch seine dem Gegenstande gewidmete Sorgfalt aus dem Galvanismus hervorging; 2) Forschungen über adstringirende Pflanzen in Bezug auf das Gerben; 3) Untersuchungen über Gebirgsarten und Mineralien, aus dem geologischen Gesichtspunkte; endlich 4) das umfassende Gebiet der Agriculturchemie.

Wie wir wissen, begann er das Studium der Chemie mit dem Ausgange des Jahres 1797, und schon zu dieser Zeit, oder nicht viel später muß er sich mit der Elektricität beschäftigt haben, denn in einer in Nicholson's Journal für 1805 gedruckten Abhandlung, betitelt „Nachrichten über einige naturwissenschaftliche Apparate" [1] spricht er von Untersuchungen über Elektricität, mit denen er 1798 beschäftigt gewesen sei; und es ist der Aufbewahrung werth, daß er, damals noch ein Neu-

[1] „Notices concerning some Philosophical Apparatus" in Nicholson's Journal Vol. V. p. 210.

Digitized by Google

ling in der Wissenschaft, mit der bloßen Erlernung des Bekannten sich keineswegs begnügend, gleich an die selbstständige Untersuchung ging, und eine elektrische Batterie erfand, zu welcher er statt des Glases Talk [Marienglas, Frauenglas] nahm, nach dem von Cavendish aufgestellten Satze, daß die Fähigkeit einer Substanz, Elektricität in sich aufzunehmen, unter übrigens gleichen Umständen in umgekehrtem Verhältniß stehe mit ihrer Dichtigkeit.

Dieselbe Neigung nun, dasselbe Streben nach selbstständiger Forschung gab er noch weit stärker zu erkennen, als er im Jahre 1800 seine Untersuchungen über Elektricität wieder aufnahm. Dieses Jahr bleibt unvergeßlich durch die große Erfindung, welche seitdem den Namen ihres Urhebers trägt, die Volta'sche Säule oder Batterie — und durch die ganz zufällige Beobachtung, daß mittels dieser Säule das Wasser zersetzt, oder, um es ganz einfach zu bezeichnen, daß durch ihre Einwirkung das Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff getrennt werde. Diese höchst merkwürdige Wirkung der Voltasäule, welche Nicholson und Carlisle zuerst bekannt machten, regte meines Bruders Geist sogleich mächtig an. Er durchschaute hierin den Zusammenhang zwischen Galvanismus und Elektricität; er erwartete davon Aufklärungen über ponderable und imponderable Substanzen, und ein prophetisches Vorgefühl sagte ihm, daß von hier aus der Weg in eine neue Welt der Entdeckungen führe.

Digitized by Google

Damals war er gerade aufs Eifrigste beschäftigt seine Untersuchung über das Stickstofforyd, die er bald herausgeben wollte, zu vervollständigen und für den Druck vorzubereiten. Sobald er nur diese Arbeit erledigt hatte, ging er auf die neue Untersuchung ein, und verfolgte sie mit dem brennenden Eifer, den die Abhandlungen, welche er über den Gegenstand geschrieben hat, darthun, obschon lange nicht so überzeugend wie seine Tagebücher, in welchen eine Menge von Experimenten bald als Acta, bald als Agenda in schnellster Aufeinanderfolge aufgezeichnet sind.

Um den Leser die Fortschritte der Entdeckungen auf diesem Gebiete im Zusammenhange überschauen zu lassen, will ich aus einer im Manuscript vorhandenen Vorlesung (zu einem 1810 gehaltenen Cursus über Elektricität gehörig) eine Skizze ihrer Geschichte mittheilen, nächstdem einige später nachgetragene Details aus seiner Baker'schen Vorlesung vom Jahre 1826. Ein großer Theil der ersterwähnten Vorlesung enthält eine populäre Uebersicht, und wird alle Classen von Lesern interessiren; und zugleich erhält man auch hier noch eine Probe seines Vortrags vor einem gemischten Zuhörerkreise.

Er beginnt mit der Bemerkung, „daß eine historische Uebersicht sehr nützlich werde, indem sie gleichsam eine Landkarte der Wissenschaft abgebe und die Wege nachweise, auf welchen diese durchforscht worden sei."

Digitized by Google

„In einer Ueberſicht ſolcher Art," fährt er fort, „und bei der wenigen Zeit, welche ich darauf verwenden kann, darf man nicht erwarten, daß ich eine genaue Herzählung aller der verſchiedenen einzelnen Experimente, die jemals angeſtellt worden ſind, geben werde. Meine Bemühung geht vielmehr dahin, Ihre Aufmerkſamkeit auf die großen Entdeckungen zu lenken, welche der Wiſſenſchaft eine neue Richtung gaben und eben deshalb in ihr Epoche machten. Das Aufſehen, welches die Erſcheinungen der Elektricität erregten, und die Leichtigkeit ſie hervorzurufen, lockte eine große Menge von Forſchern auf dieſes Gebiet. Gar Viele haben hier neue Thatſachen an den Tag gebracht, Wenige jedoch haben Principien für die Theorie feſtgeſtellt, und in den Annalen der Naturwiſſenſchaft mußte nothwendig der Name untergeordneter Köpfe, die an dem Vorhandenen Einiges nachbeſſerten, von dem Rufe großartiger Erfinder verſchlungen werden, wie im Kriege der Werth des gemeinen Soldaten und des Subalternen von dem Ruhme des Generals in Schatten geſtellt wird."

„Die erſte Epoche der Wiſſenſchaft von der Elektricität reicht in die Zeit Gilbert's zurück, der ſeine Anſichten in ſeiner „Abhandlung vom Magneten," die 1600 erſchien, entwickelte. Die Alten kannten nur zwei elektriſche Körper, den Bernſtein, ἤλεκτρον, von welchem die hierhergehörigen Erſcheinungen den Namen führen, und

das λυγκούριον, das entweder der Topas oder der Turmalin ist [f]. Gilbert wies nach, daß eine große Menge verschiedener Substanzen fähig seien, elektrisch zu werden; so das Glas, Siegellack, Harze, Gummi, und viele erdige und steinige Körper, und daß ihre Elektricität von feuchter Luft und wäßrigen Flüssigkeiten, nicht aber von öligen und harzigen Substanzen vermindert werde; und er vermuthete, daß elektrische Anziehung eine allgemeine Eigenschaft der Materie, folglich verschieden von der magnetischen sei, welche letztere den Eisen enthaltenden Körpern eigenthümlich zukomme."

„Sein Werk verdient gelesen zu werden, und ich wundere mich, daß niemals eine englische Ausgabe davon erschienen ist. Gilbert war ein Mann, der sein Zeitalter überragte; auf seine Naturkenntniß gab Niemand Achtung, und der einzige Grund, weshalb man ihn später vernachlässigte und übersah, ist der sonderbare Vorwurf, den ihm der Vater der neuern empirischen Naturwissenschaft machte. „„Es giebt Leute, sagt Baco in seinem Buche de augmentis scientiarum, die nur immerfort damit beschäftigt sind, ihre eignen Lieblingstheorien weiter auszubilden, und Alles nur mit ihren Künsten ausführen wollen. So machte Plato die ganze Philosophie zur Theologie, Aristoteles zur Logik, Proklus zur Mathematik; diese Wissenschaften pflegten sie als ihre Schooskinder, und machten sie zu ihren

Erben mit Ausschluß aller übrigen. So erklärt der Chemiker alle Dinge durch die Vorgänge des Schmelztiegels und des Ofens; und unser Landsmann Gilbert hat ein allgemeines System auf dem Magneten zu errichten gesucht, ein Unternehmen, wie wenn Jemand ein Schiff aus Materialien erbauen wollte, die noch nicht für die Ruderpflöcke eines Bootes hinreichen.““ An einer andern Stelle behandelt er die wichtigen elektrischen Erscheinungen, welche Gilbert entdeckt hatte, als Fabeln. Der berühmte Kritiker der Wissenschaften ließ sich doch manchmal durch seinen Eifer für die Ausrottung von Vorurtheilen und Irrthümern, und durch seine Verachtung der Absurditäten der alten Schulen irre leiten. Aengstlich darauf bedacht sein großes Gebäude aus seinen eignen Mitteln und mit eignen Kräften aufzuführen, wollte er von keinerlei Beistand Gebrauch machen; und, der Gründer einer neuen trefflichen Philosophie, verschmähte er jede Einmischung von Thatsachen oder Meinungen, die Andern gehörten, in das, was er als sein ihm eigenthümliches Werk betrachtete. Vertrauend auf seine Größe und mit unverwandtem Auge die Schöpfungen seines eignen edlen Genius festhaltend, sah er das Verdienst Anderer keineswegs im vollen Lichte; wie wir im Mittagslichte unserer Sonne die Sterne nicht wahrnehmen können, die gleichwol die Sonnen anderer Weltsysteme sind. Niemand kann mich an Bewunde-

Digitized by Google

rung für diesen großen Mann übertreffen; aber mit aller Ehrfurcht für ihn wage ich zu behaupten, daß sein Vorwurf gegen Gilbert ein ungerechter ist. Gilbert behauptete allerdings, daß die Erde magnetische Pole habe; das hat man jetzt als eine Wahrheit erkannt. Er unterschied vollkommen und höchst genau zwischen magnetischer und elektrischer Anziehung, und mit einer besonders glücklichen Induction, mit einer Art prophetischen Scharfsinns kam er auf die Vermuthung, daß die Bewegungen der Himmelskörper von einer eigenthümlichen Gravitation oder Attractionskraft abhängen möchten. Er war sehr weit entfernt, von der Sucht eines unbegründeten Generalisirens eingenommen zu sein. In seiner lateinischen Vorrede sagt er, was ich hier in der Uebersetzung wiedergeben will:

„„Meine Absicht ist, die Thatsachen in eine Ordnung zu bringen, die sich auf Versuche über die Eigenschaften der Naturdinge stützt, und meinen Gegenstand mit solchen Demonstrationen zu behandeln, wie sie in der Geometrie üblich sind, welche auf die einfachsten Grundlagen die prächtigsten Werke aufrichtet, welche mittels weniger Propositionen, die sich auf die Eigenschaften von Dingen auf der Erde gründen, den Geist in den Stand setzt, die Einrichtung des Himmels zu begreifen. Ich verzichte auf alle Subtilitäten, die sich auf bloße Schulweisheit beziehen. Ich erwarte Alles von den Dingen,

Digitized by Google

welche den Sinnen offenbart und deutlich werden können, von den Dingen, mit welchen man leicht Versuche anstellen kann; und nichts in dieser Abhandlung ist eilfertig hingeworfen worden; jeder Versuch wurde sorgfältig wiederholt.““ [1]

[1] Gilbert bricht nicht selten in Tadel gegen die scholastische Methode des Philosophirens aus, mit Worten, die selbst noch strenger sind, als sie Baco zu gebrauchen pflegte. So fängt er sein zehntes Capitel an: „Deploranda est humana in rebus naturalibus inscitia, et tanquam in tenebris somniantes excitandi sunt moderni philosophi, et ad verum usum et tractationem educandi, ab otiosa ex libris quaesita doctrina probabilium rationum nugamentis et conjecturis tantum suffulta.“ Mit dieser Gesinnung sagt er an einer andern Stelle sehr richtig: „Facile est hominibus ingenio acutis, absque experimentis et usu rerum labi et errari.“ S. seinen Tractatus, sive Physiologia nova de Magnete. Sedini 1633, 4. P. 52. Und in einem nachgelassenen Werke „De mundo nostro sublunari Philosophia nova“ drückt er sich über dieselben Gegenstände nicht weniger stark aus. So sagt er z. B. auf S. 5, wo er von dem Einflusse des Aristoteles und Galen auf die Schulen spricht: „Tunc omnes in haec verba jurare oportuit, tunc ad religionis normam docendi et disserendi forma redacta est et mandatum has etiam juventuti nugas offerre, singulasque bonarum literarum scholas decretum intravit, *ipse dixit*, *Aristoteles dixit*, *Galenus dicit*, exivit dicipulus quid diceret instructus, quid fecerit ignorans plane et inscius.“ Und wiederum p. 74, nachdem er von einigen der verschiedenen Definitionen und Auffassungen der Elemente bei den alten Philosophen gesprochen hat, bemerkt er: „Ita varie etiam actum de definitione elementi, non minore contentione quam de elementis ipsis et numero ipsorum; falsae enim suppositiones infinitas gignunt

Digitized by Google

„Etwa funfzig Jahre nach Gilbert nahmen Boyle, Hooke, und Otto von Guerike die Untersuchungen über Elektricität wieder auf, und Otto von Guerike stellte die erste Elektrisirmaschine auf, eine Kugel von Schwefel, die sich auf einer Axe drehte und auf der Hand hin und her gerieben wurde. Hawksbee brachte um das Jahr 1709 Kugeln und Cylinder von Glas statt der Schwefelkugel auf, und er hat in den Philosophical Transactions und in seinen physikalisch-mechanischen Versuchen eine große Menge der am meisten in die Augen fallenden Erscheinungen der Elektricität beschrieben."

„Die elektrischen Wirkungen wurden indessen zu seiner Zeit noch auf kein allgemeines Princip zurückgeführt, sondern von den verschiedenen Forschern auf sehr verschiedene Weise erklärt; bald ganz rohen mechanischen Ursachen zugeschrieben, bald von mancherlei verborgenen specifischen Qualitäten der Körper, welche sich elektrisch verhielten, abgeleitet. Auf den ersten Anblick muß dies Verwunderung erregen, denn zu Anfange des achtzehnten

---

garrulitates." Dieses so wenig bekannte Werk Gilbert's ist höchst merkwürdig, sowol durch Styl als durch Inhalt, und Kraft und Nachdrücklichkeit der Rede passen sehr gut zur Originalität der Gedanken. Gilbert besaß nur nicht die genaue und praktische Kenntniß der Naturphilosophie wie Bacon, daher war seine Opposition gegen die Philosophie der Schulen unsicherer und ging mehr auf Einzelnheiten, und sie hat zu ihrer Zeit wahrscheinlich wenig Eindruck gemacht.

Digitized by Google

Jahrhunderts waren die Methoden der philosophischen und naturwissenschaftlichen Untersuchung höchst vollkommen ausgebildet und der öffentliche Geist, um im Allgemeinen zu sprechen, schien sich in der glücklichen Stimmung zu befinden, wo die Einbildungskraft und Lebendigkeit der Jugend gleichsam geläutert sind von dem richtigen Urtheil und dem Scharfsinn des männlichen Alters. Der Grund scheint aber darin zu liegen, daß die von der Newton'schen Schule bearbeiteten Gegenstände der Naturwissenschaft wenigstens ein halbes Jahrhundert lang die Aufmerksamkeit der Gelehrten beschäftigten. Die großen Gesetze des Systems des Weltalls waren zum Verständniß gekommen und sie brachten eine Wirkung hervor, wie neue Gesichtseindrücke auf den Blinden, dem das Auge geöffnet worden ist. Die mathematische Theorie der Naturwissenschaft und Astronomie, die Gesetze des Lichts, die Bewegungen der Himmelskörper — das waren die Gegenstände, um die sich allenthalben die Erörterung drehte, die die allgemeine Bewunderung in Anspruch nahmen."

„Bei alle dem bleibt es nicht wenig merkwürdig, daß die erste Erfahrung, welche Newton der Royal Society mittheilte, ein elektrischer Versuch war, und daß die Wahrheit seiner Angabe von einigen Mitgliedern dieser berühmten Körperschaft in Zweifel gestellt wurde. Der Secretair wurde beauftragt, das Fehlschlagen des von

Digitized by Google

ihnen wiederholten Experiments an Newton zu berichten. Die Antwort, welche sie erhielten, befriedigte sie vollkommen, es ging aber daraus zugleich hervor, daß der junge Philosoph von ihren Zweifeln an seiner Genauigkeit sehr beleidigt sei. Hätten sie in ihrem Mißgriffe beharrt, so war es nicht unmöglich, daß er die Lust verlor, und das hätte für die Sache der Wissenschaft sehr nachtheilig werden können; denn es war Newton's Verbindung mit der Royal Society, welche ihn veranlaßte mit seinen Werken hervorzutreten und sie herauszugeben. Eben so ausgezeichnet durch seine Bescheidenheit als durch seine erhabene Geisteskraft, verfolgte er die Bahnen der Wissenschaft, weil sein Geist von heißer Liebe für die Wahrheit entbrannte, und unersättlich nach Erkenntniß dürstete. Sein Eifer hätte durch Widerspruch nicht erstickt werden können, wohl aber hätte ihn seine Neigung zu Ruhe und Frieden vielleicht vermocht, allem Hin- und Herstreiten schweigend auszuweichen. Doch wir wollen uns nicht in leere Betrachtungen über das, was hätte geschehen können, verlieren. Er war sicherlich für die großen Aufgaben, die er vollführte, bestimmt; an ihm sollten die Würde des menschlichen Geistes und dessen wunderbare Kräfte sich darstellen, er sollte die Pracht und die Einfachheit der Natur zur Anschauung bringen."

„Die zweite Epoche der Wissenschaft von der Elektricität kann man nicht gut weiter zurückverlegen als

in das Jahr 1730, die Zeit nämlich, wo Stephan Grey und Du Fay ihre Arbeiten begannen. Grey's Abhandlungen stehen in den Philosophical Transactions von den Jahren 1730 bis 1740. Er wendete alle Kräfte seines Geistes auf diese Forschung und verfolgte sie mit dem ungetheiltesten Eifer. Mit unermüdlichem Fleiße wiederholte er seine Versuche und vermehrte sie mit immer neuen, und die Berichte darüber nehmen in den erwähnten Jahrgängen der Philosophical Transactions einen beträchtlichen Raum ein."

„Unter der großen Zahl von ihm bekannt gemachter vereinzelter Thatsachen und Beobachtungen, kommen zwei Entdeckungen von höchster Wichtigkeit vor: das Vermögen elektrisirter Körper, ihre Elektricität andern Körpern mitzutheilen; und die Unterscheidung zwischen Leitern und Nichtleitern. Grey erfand den Isolirapparat, und war der Erste, welcher Metalle, Wasser und den menschlichen Körper, dadurch daß er sie mit geladenen Instrumenten in Berührung brachte, elektrisirte. Die Wissenschaft hat ihm sehr viel zu verdanken, doch hat er sich mehr durch Eifer und Ausdauer in der Untersuchung als durch Richtigkeit und Schärfe seiner Gedanken ausgezeichnet. Seine Beobachtungen waren unendlich mehr werth als seine Theorien. Da ihm wenig allgemeinwissenschaftliche Bildung zu Gebote stand, so verfiel er in dem, was man philosophische Kritik seines Gegenstandes

Digitized by Google

nennen möchte, in bedeutende Irrthümer; wie er denn z. B. unternahm die Gravitation und ähnliche innere Kräfte der Materie aus trügerischen elektrischen Experimenten erklären zu wollen. So bestätigte er durch sein Beispiel die Wahrheit jenes Aristotelischen Ausspruchs: „„Diejenigen, welche nur etwas verstehen, glauben auch gleich von Allem Auskunft geben zu können.““

„Angeregt von Grey's ersten Entdeckungen warf sich Du Fay, Vorsteher des Jardin du Roi zu Paris, auf dieselbe Bahn der Untersuchung, wiederholte die verschiedenen in England gemachten Versuche und fügte mehrere neue hinzu, die von sehr glänzenden und wichtigen Resultaten belohnt wurden.“

„Du Fay unterschied unter allen Forschern zuerst die beiden Elektricitäten unter dem Namen der Harz- und der Glaselektricität, und stellte den sehr wichtigen Grundsatz fest: daß gleichartig elektrische Körper einander abstoßen, ungleichartig elektrische einander anziehen. Er machte seine Entdeckungen in acht Mémoires bekannt, die er der Akademie der Wissenschaften übergab, und die in deren „Histoire“ für die Jahre 1733, 1734 bis 1737 gedruckt sind. Seine Schriften athmen den Geist der ächten philosophischen Naturforschung. Ueberall versuchte er aus den Erscheinungen allgemeine Folgerungen abzuleiten, und Behutsamkeit und Sorgfalt sind das Gepräge sowol seiner praktischen Untersuchungen als seiner speculativen

Digitized by Google

Ansichten. Er weiß die ihm bekannt gewordenen Thatsachen unter wenige Grundsätze unterzuordnen, und in seinen Abhandlungen stecken die Keime eines guten Lehrbuchs über den Gegenstand. Er war ein genauer und scharfsinniger Beobachter, der sich selten von einem Vorurtheil blenden ließ, nie von irgend einer Einbildung verführt wurde."

„Nach Grey's und Du Fay's Untersuchungen geschah für die Bereicherung dieses Gebietes durch neue Thatsachen nichts Besonderes bis zum Jahre 1745. In diesem Jahre aber wurde die Leydener Flasche entdeckt; und man darf von da an wol eine dritte Epoche der Wissenschaft rechnen. Diesen merkwürdigen Apparat wendete zuerst der Kanonikus von Kleist zu Kamin an, aber eine ähnliche Combination war bald darauf von Cunäus und Muschenbroek zu Leyden erfunden worden. Kleist's Form war eine mit einem Draht und Knopf versehene Flasche, die man mit der Hand faßte; Muschenbroek's Form war die zur Hälfte mit Wasser gefüllte Flasche. Merkwürdig in der Geschichte der Elektricität bleiben die ersten Berichte von dem elektrischen Schlage, den diese schwachen und unvollkommenen Instrumente gegeben haben sollten, und die Erschrockenheit der Erfinder scheint sie beinahe ganz ihrer Besinnung beraubt zu haben. Muschenbroek schreibt an Reaumur, dem er Nachricht über das Experiment gab: „„die Wir-

Digitized by Google

kung einer kleinen Glasflasche sei so gewaltig gewesen, daß ihm der Athem und die Sinne vergangen seien, daß er sich zwei Tage lang nicht von den Folgen des Schlags und des Schreckens habe erholen können, und daß er sich für das ganze Königreich Frankreich nicht noch einmal so möchte anrühren lassen.“ Es braucht wol keines Beispiels weiter, um zu zeigen, wie hier Einbildung und Sinnesempfindung einander wechselseitig betrogen. Andere Naturforscher wiederholten mit weit vollkommenern und mächtigeren Leydener Flaschen das Experiment, ohne solche schreckliche Folgen zu erleben, die denn auch nur der Verzagtheit des erschrockenen Professors zugeschrieben werden konnten.“

„Keine einzige Entdeckung in der Naturwissenschaft hat ein so großes und allgemeines Aufsehen bei Gelehrten und Nichtgelehrten erregt, als die Erfindung der Leydener Flasche. Sie wurde bald ein Gegenstand öffentlicher Schaustellung, und noch in demselben Jahre, wo sie entdeckt worden, wanderte eine Menge ambulanter Experimentirer in den verschiedenen Ländern Europas von einer Stadt zur andern, um die Leydener Flasche spielen zu lassen und das Brot damit zu verdienen. Um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts wurden unendlich viele neue Thatsachen bekannt, sie häuften sich immer mehr, und es fanden sich auch wol einige Theoreme dazu; eine allgemeine und umfassende Theorie je-

Digitized by Google

doch, welche die einzelnen Beobachtungen verknüpfte und sie in die Form eines wissenschaftlichen Ganzen brachte, fehlte noch gänzlich. Die ersten Grundlagen zu einer solchen Theorie gab unser geistvoller und betriebsamer Landsmann Dr. Watson; die Ausführung derselben haben wir Franklin's Scharfsinn zu verdanken. Watson ermittelte, daß, wenn die Maschine fortdauernd Elektricität ausströmen solle, eine Verbindung derselben mit dem Fuß- oder Erdboden nöthig sei; daraus schloß er, daß ein Zuströmen von Elektricität von den leitenden Körpern zu dem Glase und von dem Glase zu dem Knopfe stattfinde. Diese Idee machte er im Anfange des Jahres 1747 bekannt, und noch in demselben Jahre schrieb Franklin seinen ersten Brief an Collinson, worin er von seinen zu Philadelphia angestellten Versuchen und Beobachtungen über Elektricität Nachricht gab. In diesem Briefe und in der ganzen darauf folgenden Correspondenz, die bis zum Jahre 1774 fortgeführt wurde, brachte er nach und nach alle seine hellen Ansichten und Gedanken über den Gegenstand zur Sprache, die unter dem Namen der Franklin'schen Theorie so viele Anhänger und so allgemeine Bewunderung gefunden haben. Franklin wies nach, daß der mit dem Reibzeug der Elektrisirmaschine in Berührung stehende Leiter und der große Leiter entgegenstehende Elektricitäten besäßen, daß gleicherweise der äußere und der innere Beleg der Leydener Flasche ent-

Digitized by Google

gegengesetzt elektrisch seien, und daß eine Ausgleichung beider Elektricitäten durch ihr wechselseitiges Aufeinanderwirken erfolge; und er erklärte alle diese Erscheinungen als hervorgebracht von Ueberschuß oder Mangel eines einzigen Fluidum. Die Experimente, welche Franklin zur Unterstützung seiner Hypothese beibrachte, waren höchst sinnreich ausgedacht und sehr wohl ausgeführt. Eine außerordentlich glückliche Induction leitete ihn bei allen seinen Forschungen, und mit sehr geringen Mitteln stellte er bedeutende Wahrheiten fest. Darstellung und Behandlungsweise der Gegenstände in seinen Werken verdienen eben so viel Bewunderung, wie die darin vorgetragenen Lehren. Er bemühte sich alles Geheimnißvolle und Dunkle an der Sache zu beseitigen; er schrieb eben so für den Unkundigen wie für den Naturforscher und seine Ausführungen sind ebenso unterhaltend als lichtvoll, ebenso elegant als anschaulich. Sein Vortrag kleidet die Wissenschaft in das angenehmste Gewand, das angemessenste für die Entfaltung ihres eigenthümlichen Reizes. Nirgends bewegt er sich in jener falschen Vornehmheit, durch welche die Naturwissenschaft von dem Uebergange in das praktische Leben zurückgehalten worden ist; vielmehr sucht er diese zu einer nützlichen Genossin und Dienerin des täglichen Verkehrs unter den Menschen zu machen, als daß er sie für die bloße Bewunderung in Tempeln und Palästen aufbewahrte. — Die Theorie von negativer

Digitized by Google

und positiver Elektricität hatte bereits Aepinus, Mitglied der Petersburger Akademie, von Seiten der Mathematik festzustellen und klarer zu machen gesucht; eingeweiht in die Tiefen der Algebra brachte er eine große Menge elektrischer Verhältnisse auf Rechnungsformeln, indem er als gegebene Factoren eine Anziehung zwischen dem elektrischen Fluidum und den nicht geladenen Körpern, und Ueberschuß oder Mangel dieses Fluidums oder der Materie, in welcher es verbreitet ist, annahm."

„Eine allgemeiner faßliche, aber deshalb nicht weniger scharfsinnige Ansicht über die Elektricität stellte bald darauf Cavendish auf, der, die feinste Genauigkeit des physikalischen Experiments mit Combinationen aus den Lehren der höhern Mathematik verbindend, seinen Untersuchungen über Elektricität das nämliche Gepräge des ausgezeichneten Geistes verlieh, welches alle seine Arbeiten für die Naturwissenschaft an sich tragen."

„Die mächtigen Erfolge, welche durch Anhäufung der Elektricität mittels großer Maschinen und Leydener Batterien hervorgebracht wurden, führten die Naturforscher sehr bald zu Schlüssen von den künstlich erregten Vorgängen auf die natürlichen. Unmöglich konnte man annehmen, daß ein so wirksam Thätiges sich in der Natur müßig verhalten sollte; und die überzeugendsten Analogien wiesen darauf hin, daß bei den gewöhnlichsten Naturereignissen Elektricität im Spiele sei. Dr. Stukely

Digitized by Google

und der Abbé Nollet bemerkten die Aehnlichkeit zwischen dem elektrischen Funken und dem Blitz und Donnerschlag; Franklin aber war der erste Naturforscher, der den kühnen Gedanken faßte, den Blitz aus den Wolken herabzulocken, der zuerst aussann, daß man durch mit Spitzen versehene Leiter die elektrischen Wolken müsse unschädlich machen und die Materie des Donnerkeils friedlich aus der Atmosphäre in die Erde hinabführen können. Der Drache eines Schulknaben, gehalten mittels eines seidenen Taschentuchs, welches an einen hanfenen Bindfaden geknüpft war, nebst einem Schlüssel als Leiter, das war der ganze Apparat, mit welchem Franklin im Juni 1752 seine große Idee durch den Versuch bestätigte [g]. Die praktische Anwendung blieb nicht lange zurück, und, was sich selten trifft, ein und derselbe Naturforscher gelangte zu dem Ruhme, ein vielumfassendes Princip in der Natur zu entdecken und es zugleich gemeinnützig zu machen". [1]

„Sobald nun die Bahn nur erst gebrochen war, gingen auch eine Menge anderer Naturforscher sogleich auf

---

[1] Arago, in seinem Eloge historique über Volta, welches in dem 54. Bd. der Annales de Chimie et de physique gedruckt ist, sucht schon bei Wall, um das Jahr 1708, und bei Stephan Grey, 1735, die ersten Vermuthungen, daß die Erscheinungen des Blitzes und Donners elektrischer Natur seien; doch drücken sich beide Naturforscher so unbestimmt darüber aus, als ob sie nur einen poetischen Vergleich machen wollten,

Digitized by Google

die Untersuchung der atmosphärischen Elektricität ein; von deren Arbeiten ein umfassender und ausführlicher Bericht in Priestley's geschichtlicher Darstellung gegeben ist."

„Beccaria und Canton ermittelten den Einfluß elektrisch geladener Luftschichten auf die Erscheinungen des Blitzes; und der italienische Naturforscher machte davon zahlreiche Anwendungen auf die Natur der Wolken, der Windbewegung, des Nordlichtes und anderer Naturerscheinungen. Es wurden Experimente bei Gewittern angestellt, viele Personen unterzogen sich denselben mit dem größten Eifer, manchmal auch mit zu wenig Vorsicht, wenn man bedenkt, mit welchem ungefügen und gewaltigen Agens man es bei solchen Operationen zu thun hatte. Dennoch hatte von diesen vielen Versuchen, die in allen Ländern Europas gemacht wurden, nur einer ernsthafte Folgen, und nur ein Opfer fiel auf dem gefahrvollen Felde dieser Forschungen. Professor Rickmann zu Petersburg wollte die Elektricität einer Donnerwolke mittels eines neuen Instruments, welches er elektrisches Gnomon nannte, prüfen; der Versuch fiel aber unglücklich aus, es erfolgte eine Entladung unter lauter Explo-

---

auch legten sie weiter keinen Werth auf ihren Einfall, so wenig wie sie demselben eine weitere Folge gaben. Franklin's Recht auf seine große Entdeckung kann dadurch wol nicht geschmälert werden.

Digitized by Google

sion, der Naturforscher blieb auf der Stelle todt, und kam als der erste und einzige Märtyrer für diese Wissenschaft auf die Nachwelt."

„Im Jahre 1774 brachte Walsh eine neue Anregung zu diesen Untersuchungen zur Sprache. Lange schon hatte man die Eigenschaft des Zitterrochens (Torpedo *Dum.* Raja Torpedo *L.*) und Zitteraals (Gymnotus electricus *L.*) gekannt, Erschütterungen mitzutheilen. Walsh bewies durch die überzeugendsten Versuche, daß diese Wirkung eine elektrische sei, Cavendish ersann eine Nachahmung der Elektricität dieser Fische, indem er eine Anzahl Leydener Flaschen schwach lud. John Hunter ermittelte durch anatomische Untersuchung, daß das elektrische Organ der Fische aus Säulen von muskulöser und membranöser Substanz, die reichlich mit Nerven versehen sind, bestände, und es scheint höchst wahrscheinlich, daß die Elektricität hier, wie in andern Fällen, durch Contact erregt und durch Zuführung angehäuft wird. [1] Walsh erhielt von der Royal Society als ein Zeugniß des Beifalls für seine Entdeckungen die Copley-Medaille, und der damalige Präsident, Sir John Pringle, gab in der bei dieser Gelegenheit gehaltenen Rede mehrere werthvolle An-

[1] Das Vorhandensein einer Muskelsubstanz in den elektrischen Organen des Torpedo ist mehr als zweifelhaft. S. meine Abhandlung in den Philos. Transactions für 1832, wo die Frage verhandelt wird. John Davy.

Digitized by Google

deutungen, die zu weiterer Forschung führen konnten. Nachdem er erwähnt hat, daß es manche andere, bisher ungekannte und mächtigere Mittel zur Erregung der Elektricität und zur Ueberführung derselben auf Körper geben möge, schließt er auf seine gewöhnliche lebhafte Art mit den Worten: „„Seien diese Wirkungen (der elektrischen Fische) ganz individuelle oder nicht, die Naturwissenschaft hat durch diese merkwürdigen und folgereichen Untersuchungen eine werthvolle Erwerbung gemacht. Denn gewiß, was irgend dazu beiträgt die causas rerum, die verborgenen Gesetze der Natur zu enthüllen, muß unfehlbar endlich, mehr oder weniger, für das Leben nutzbar werden und immer mehr und mehr Zeugniß von der Weisheit und Macht des Schöpfers in allen seinen Werken ablegen. Bei den Alten dienten solche Geschöpfe als Embleme oder Hieroglyphe, als Redefigur, oder als scherzhafte Allegorie — höchstens als ein Thema zu einem Gedicht. Aber die Welt hat an Jahren und an Wissen zugenommen und giebt solche Armseligkeiten auf. In einem vorgeschrittenen Zeitalter machen die Dolmetscher der Natur Beobachtungen und Versuche, sie stützen sich auf Inductionen, verlassen sich nicht auf die bloße Geisteskraft, sondern auf Thatsachen und auf ihre Sinne; und so gelangen sie dazu, den Schleier der Natur zu lüften, — sie finden ein geringes auf dem Meeresgrunde verborgenes Thier mit dem Blitz bewaffnet, mit dem

Digitized by Google

heiligen Feuer des Himmels, das die Alten als das ausschließliche Attribut des Vaters ihrer Götter verehrten!“ “ —

„Nach dieser Zeit, die man als die vierte Epoche in der Wissenschaft von der Elektricität betrachten kann, schien diese mehrere Jahre lang gänzlich eingeschlummert zu sein, oder sie machte wenigstens keine Fortschritte von nur einiger Bedeutung. Es war jetzt die große Aera des Aufschwungs der Chemie gekommen, und die Köpfe der Naturforscher waren vollauf beschäftigt mit Forschungen andrer Art und von höchster Wichtigkeit. Die Elektricität als Quelle der Entdeckungen schien gänzlich erschöpft, und die Liebe zum Ruhm, auch wol der Hang zur Neuheit, führte die eifrigen Forscher auf das weitschichtige und noch gänzlich unangebaute Gebiet der pneumatischen Chemie.“

„Während man in diesem Entdeckungen auf Entdeckungen machte, geschah für die Elektricität weiter nichts, als daß man einige Verbesserungen in der Construction mancher Instrumente anbrachte; und es war nur ein ganz zufälliger Umstand, durch den man auf eine neue Bahn der Forschung gerieth, die seit den letzten achtzehn Jahren sich so merkwürdig erweitert und über ihren Gegenstand, den Galvanismus, so viel Licht verbreitet hat. Lange schon wußte man, und Vasalli's neuere Entdekkungen hatten es bestätigt, daß die gemeine Elektricität

Digitized by Google

Zusammenziehungen der Gliedmaßen eben erst getödteter Thiere errege. Galvani, Professor der Naturwissenschaften zu Bologna, machte im Jahre 1789, als er bei einigen physiologischen Experimenten den Cruralnerven eines getödteten Frosches mit dem Scalpell berührte, die Bemerkung, daß der Schenkel des Thieres sich heftig zusammenzog; er versuchte die Berührung mit andern Metallen, sie hatte den nämlichen Erfolg, und nun erfand er Combinationen mehrerer Metalle, die noch kräftigere Wirkungen hervorbrachten als die einfachen."

„Was Galvani hierbei eigentlich entdeckte, war ein sehr empfindliches animalisches Elektrometer. Der Schluß, der daraus zu ziehen gewesen wäre, war einfach der, daß Combinationen von Metallen durch Contact elektrisch werden. Aber Galvani und seine Nachfolger brachten ganz andere und sehr fremdartige Ideen auf. Sie nahmen an, daß die Metalle nur die Leiter für ein ätherisches Fluidum seien, welches in den Organen der Thiere enthalten und die Ursache der irritablen Thätigkeit derselben sei. Humboldt, Aldini, Valli stellten unzählige Experimente an, um die Gesetze, die hierbei obwalteten, kennen zu lernen. Die höchsten Probleme der Physiologie glaubte man durch diese Entdeckung gelöst; die Lebenskraft schien man aufgefunden zu haben und sie der Analyse unterwerfen zu können; es bemächtigte sich der Forscher ein Geist des Generalisirens, der bis zur Schwin-

Digitized by Google

delei ging, und sich von gesunder Beurtheilung und unbefangener Untersuchung immer mehr entfernte."

„In demselben Jahre, wo Galvani seine Entdeckung machte, wies Bennet nach, daß die Metalle durch Contact oder Friction elektrisch würden, und er bediente sich dazu eines überaus feinen Instruments von seiner Erfindung, wobei ein Goldblättchen dem zu untersuchenden Körper genähert und in ihm durch besondere Vorrichtungen die Elektricität verstärkt wird."

„Eins seiner einfachsten Experimente war die Berührung einer Kupferplatte mit einer Messerklinge, wobei der Erfolg, obschon schwächer, doch dem ganz ähnlich war, welchen das Reiben von Siegellack hervorbringt. Diese Entdeckung, welche die Auflösung der Galvani'schen Experimente in sich begriff, machte Bennet in einer besondern Abhandlung, die noch manche andere merkwürdige elektrische Versuche enthielt, bekannt, aber diese blieb unbeachtet, bis die eigenthümlichen Erscheinungen, die man unter den Namen des Galvanismus zusammenfaßt, anfingen die öffentliche Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen."

„Volta leugnete gegen Galvani und dessen Anhänger den animalischen Ursprung der galvanischen Erscheinungen und behauptete standhaft, daß sie blos von der Elektricität der Metalle herrührten. Seine Experimente waren noch viel entscheidender als die von Bennet; und

Digitized by Google

er hob endlich jeden Zweifel durch die große Erfindung der neuen elektrischen Batterie, seiner Säule."

„Diese herrliche Erfindung, in welcher die Kräfte der Elektrisirmaschine, der Leydener Flasche und der Zitterfische gleichsam vereinigt und concentrirt sind, ein Neujahrsgeschenk des neuen Jahrhunderts, bezeichnet die fünfte, und wahrlich nicht die unwichtigste Epoche in der Wissenschaft von der Elektricität, und sie hat noch ein größeres Verdienst für sich — sie ist das Erzeugniß des Nachdenkens, nicht des Zufalls; sie liefert den Beleg für das Princip ihres Urhebers, und ist zugleich eine neue und staunenswürdige Combination."

„Da wir nun Volta den eigentlichen großen Fortschritt in der Wissenschaft verdanken, so verträgt es sich ganz und gar nicht mit der Gerechtigkeit, seine Entdekkungen mit Galvani's Namen zu bezeichnen. „„Galvanismus und Galvani'sche Batterie"" werden, glaube ich, bald obsolete Ausdrücke werden und „„Volta'sche Elektricität, Volta'sche Batterie"" an ihre Stelle treten. Ehre dem Ehre gebührt! aber man knüpfe neue und herrliche Thatsachen, die zu neuen Erfahrungen und Entdeckungen führten, nicht an Namen, die zu ihnen gar keine Beziehung haben. Unmöglich kann dem, der zufällig eine vereinzelte Erscheinung entdeckte, über die er keine Auskunft geben kann, der Vorrang angewiesen werden vor dem philosophischen Forscher, dessen Erfindun-

Digitized by Google

gen das Ergebniß von Combinationen, und deſſen Ansichten eben ſo ſcharfſinnig als ſeine Experimente genau ſind."

„Bis auf Volta hatte man geglaubt, daß nur ſolide Subſtanzen elektriſch werden könnten; Volta aber zeigte, daß auch Flüſſigkeiten dieſe Eigenſchaft beſäßen. Er goß in ein ſilbernes Gefäß eine Auflöſung von Schwefelleber; ein Froſchſchenkel, der ſo gehalten wurde, daß er ſowol das Silber als die Auflöſung berührte, gerieth in heftige Zuſammenziehungen."

„Selbſt elaſtiſche Flüſſigkeiten, — die atmoſphäriſche Luft und wahrſcheinlich alle andern Gasarten — ſind fähig elektriſche Erſcheinungen zu veranlaſſen. Treibt man z. B. einen ſtarken Luftſtrom gegen Meſſing mit einem Goldblättchen verbunden, ſo wird dieſes ſehr empfindlich afficirt; und überhaupt, ſoweit wir nach der großen Menge von Thatſachen urtheilen können, ſind alle Subſtanzen in der Natur fähig ſich als elektriſch zu verhalten. Die elektriſche Thätigkeit iſt gewiß ſo allgemein als die Gravitation, und, wenn man ſie erſt vollkommen kennen gelernt haben wird, wahrſcheinlich eben ſo wichtig."

„Die Volta'ſche Batterie gab ein Alarmſignal für die Naturforſcher in ganz Europa; und ſie diente nicht nur zur Auffindung neuer Eigenſchaften der elektriſchen Thätigkeit und zur Feſtſtellung ihrer Geſetze, ſondern auch

Digitized by Google

als Führer in andern Gebieten der Erkenntniß, indem sie den Zusammenhang zwischen Gegenständen kennen lehrte, die vorher weit auseinander gelegen hatten, indem sie das verknüpfende Band zwischen Chemie und Physik wurde."

„An einer so reichen Ernte von Entdeckungen beeilten sich nicht Wenige Theil zu nehmen, und vielleicht giebt es keine Periode in der Geschichte der Naturwissenschaft, die ein so glänzendes Gemälde von Kraft und Thätigkeit des menschlichen Geistes, und solches Streben nach Erweiterung seiner Herrschaft über die Natur darböte, als die jüngstvergangenen acht Jahre." — —

Gehen wir nun zu einigen nähern geschichtlichen Nachweisungen über, die mein Bruder in seiner Baker'schen Vorlesung für 1826 über diese sehr merkwürdige Zeit gegeben hat, Nachweisungen, in denen er bei billiger Wahrnehmung und Vertheidigung seiner eignen Rechte als Forscher und Entdecker, den Rechten Anderer volle Gerechtigkeit widerfahren läßt.

„Da ich kein einziges Werk kenne, in welchem eine vollständige und genaue Darstellung des Ursprungs und der Fortschritte der Elektrochemie zu finden wäre, da zugleich hierüber mancherlei unrichtige Angaben im wissenschaftlichen Publicum verbreitet sind, die auch in unserm Lande nacherzählt werden; so nehme ich mir die

Digitized by Google

Freiheit, der Versammlung eine kurze geschichtliche Skizze über diese Angelegenheit vorzutragen, die um so nöthiger erscheint, da das Journal, in welchem die frühesten der hierher gehörigen Erfahrungen mitgetheilt wurden, schon lange nicht mehr besteht, und jetzt kaum noch bekannt ist, oder citirt wird."

„Wie es Geschichtschreiber giebt, die den Anfang der Chemie und Astronomie von der Zeit vor der Sündfluth an datiren, so fehlt es auch nicht an solchen, die sich einbilden, es habe eine Wissenschaft der Elektrochemie vor der Erfindung der Volta'schen Säule gegeben; und unter Andern sind Ritter und Winterl [1] als Die angeführt worden, die den Zusammenhang zwischen elektrischen Kräften und chemischen Affinitäten bereits vor dieser Periode geahnet oder ausgesprochen hätten. Wer aber Ritter's „Beweis daß die galvanische Thätigkeit in der organisirten Natur existirt" und Winterl's „Prolusiones ad Chemiam saeculi decimi noni" (Jena 1800) aufmerksam lesen will, wird sich überzeugen, daß diese Meinung ganz ungegründet sei. Ritter's Schrift enthält einige höchst sinnreiche und originelle Versuche über die Bildung und die Kräfte einfacher galvanischer Ketten; Winterl [2] giebt einige kühne aber unhaltbare speculative Ansichten über

[1] Nach Oersted, übersetzt von Marcel.

[2] Vgl. die beredten Bemerkungen zu Winterl's Theorie, von Chenevix (Annal. de Chimie).

Digitized by Google

die Grundursachen der chemischen Erscheinungen; und bei der Dunkelheit der Sprache und der Metaphysik beider Schriftsteller ist schwer zu sagen, was bei ihnen noch alles zu finden oder nicht zu finden sei. In den scharfsinnigen aber ausschweifenden Gedanken Ritter's und den oft ungenauen Versuchen desselben finden sich weit mehr Andeutungen für den Elektromagnetismus als für die Elektrochemie; und Winterl's wundersame „„Andronia"" könnte man mit viel größerem Rechte als den Typus aller seitdem entdeckten chemischen Substanzen ansehen, als daß man seine Annahmen über die antagonistischen Kräfte, die acide und die basische, für eine bereits von ihm aufgestellte Theorie der Elektrochemie halten dürfte. In Newton's Fragen, die er zu Ende seiner Optik aufstellt, liegen größere und speculativere Gedanken über diese Gegenstände, als man bei irgend Einem der modernen Elektriker finden möchte; aber es ist sehr ungerecht gegen empirische Naturforscher, welche durch fleißiges und mühevolles Arbeiten mit neuen Instrumenten neue Thatsachen und einander entsprechende Erfahrungen gesammelt haben, ihnen solche Vermuthungen entgegenzustellen, wie z. B. „„daß alle attractiven Thätigkeiten, die chemische, elektrische, magnetische und die gravitative wol von einer und derselben Ursache herrühren möchten;"" oder noch schwankender sich auszudrücken, wobei verschiedene Worte für dieselben Vorstellungen gebraucht und alle Naturerschei-

Digitized by Google

nungen von einem dynamischen System oder von der Ausgleichung und dem Gegensatz antagonistischer Kräfte abhängig gemacht werden."

„Der eigentliche Ursprung alles dessen, was für die Elektrochemie geleistet worden ist, war die zufällige Entdeckung, welche Nicholson und Carlisle am 30sten April 1800 machten, daß das Wasser durch die Voltasäule zersetzt werde. [1] Gleich darauf fügten Beide zu dieser Haupterfahrung die Erkenntniß hinzu, daß sich Auflösungen gewisser Metalle zersetzten, und daß sich Alkali an den negativen Polen der Säule absetze. Cruikshank verfolgte und erweiterte diese Versuche und gewann neue wichtige Resultate, indem er die salzsauren Salze der Magnesia, des Natrons und Ammoniums mittels der Säule zerlegte, wobei sich die alkalischen Substanzen stets an dem negativen, die Säure an dem positiven Pole absetzte [2]; und Henry machte um die nämliche Zeit einige erfolglose Versuche, Kalilösung mittels der Säule zu zersetzen, bestätigte aber übrigens die schon von Nicholson, Carlisle und Cruikshank gemachten Folgerungen. Im September desselben Jahres [1800] publicirte ich meine erste Abhandlung über galvanische Elektricität in Nicholson's Journal, welcher sechs andere, die letzte im Januar

[1] Nicholson's Journal Vol. IV. p. 183.
[2] Ebendaselbst p. 190.

Digitized by Google

1801, folgten. [1] In diesen Abhandlungen wies ich nach, daß Sauerstoff und Wasserstoff sich aus getrennten Quantitäten Wasser entwickelten, wenn auch vegetabilische und selbst animalische Substanzen dazwischen lägen, und, von der Annahme ausgehend, daß alle diese Zersetzungen polare seien, [2] elektrisirte ich verschiedene Verbindungen an den verschiedenen Enden, und fand, daß Schwefel und metallische Substanzen an den negativen Pol, Sauerstoff und Stickstoff an den positiven Pol träten, wenn auch die Körper, aus welchen sie entbunden wurden, von einander getrennt wären. In derselben Reihe von Abhandlungen stellte ich die Annahme auf, daß die elektrischen Wirkungen und die an der Säule vor sich gehenden chemischen Veränderungen in dem innigsten Zusammenhange ständen, und zog daraus den Schluß, daß die einen von den andern abhängig seien. Im Jahre 1802 wies ich nach, daß man galvanische Combinationen mittels einfacher Metalle, oder mittels Holzkohle und verschiedener Flüssigkeiten, namentlich saurer und alkalischer, herstellen könne, und daß das Ende oder der Pol der Säule, welcher in Berührung mit dem Alkali stehe, positiv, der mit der Säure in Berührung stehende negativ sei; und in demselben Jahre noch machte ich bekannt, daß,

---

[1] Nicholson's Journal Vol. IV. p. 275, 326, 337, 380, 394.
[2] Journal of the Royal Institution, 1802. Erste Serie.

Digitized by Google

wenn zwei abgesonderte Portionen Wasser, die durch angefeuchtete Blase oder Muskelsubstanz in Verbindung ständen, elektrisirt würden, Salpetersalzsäure an dem positiven, fixes Alkali an dem negativen Pole zum Vorschein käme. [1] In eben diesem Jahre stellte auch Wollaston die Identität der Ursache des Galvanismus und der Elektricität, welche Volta stets behauptet hatte, durch einige entscheidende Experimente außer allen Zweifel."

„Im Jahre 1804 gaben Hisinger und Berzelius an, daß Auflösungen von Neutralsalzen durch die Elektricität zersetzt würden, und daß sich die Säure an den positiven, das Alkali an den negativen Pol absetzte, sie versicherten, daß auf diese Weise salzsaurer Kalk zersetzt werden könne, und schlossen, daß der entstehende Wasserstoff nicht, wie man allgemein gelaubt hatte, die Ursache des Hervortretens des Metalls aus den Lösungen der Metalle sei."

„Diese wichtigen Beobachtungen hätten die Ursache des Erscheinens von Säure und Alkali an den beiden Polen der Säule deutlich entwickeln müssen; aber die in Rede stehende Abhandlung wurde niemals in das Englische übersetzt, wie überhaupt Niemand sie beachtete, und eine der darin angeführten Thatsachen stand im Widerspruch mit der Angabe eines sonst sehr genauen Beobach-

[1] Journal of the Royal Institution, a. a. O.

Digitized by Google

ters, Cruikshank's, der bei seinen ersten Versuchen erwähnt hatte, daß es ihm nicht geglückt sei, den salzsauren Kalk auf dem erwähnten Wege zu zersetzen."

„Im Jahre 1805 wurden sowol in Italien als in England mehrere Beobachtungen über die Erzeugung von Salzsäure und fixem Alkali aus reinem Wasser bekannt gemacht. Pachioni und Peele bestätigten die Sache, Wollaston, Biot und die Gesellschaft für Galvanismus zu Paris leugneten sie. Sylvester, der seine Experimente mit ziemlicher Sorgfalt anstellte, gab an, daß, wenn zwei abgesonderte Portionen Wasser, außer Berührung mit alkalischen oder sauren Substanzen, elektrisirt würden, sich dennoch Alkali und Säure erzeugten; so daß also bis um diese Zeit die Frage, ob Alkali und Säure blos aus den betreffenden Verbindungen entbunden, oder aus ihren Elementen durch die Elektricität gebildet würden, noch nicht als entschieden beantwortet gelten konnte — ein Umstand, der nicht so wunderbar erscheint, wenn man bedenkt, wie neu und auffallend das Wesen der ganzen Classe galvanischer Phänomeme damals erscheinen mußte."

„Es war im Anfange des Jahres 1806 [1], daß ich die Lösung dieses Problems unternahm; und nach einigen Monaten Arbeit legte ich der Royal Society die Ab-

[1] Philosophical Transactions für 1807.

Digitized by Google

handlung vor, auf welche ich mich im Eingange dieſer Vorleſung bezogen habe. Ich fand, daß ſaure und alkaliſche Subſtanzen, auch in den ſolideſten Verbindungen oder zu den kleinſten Antheilen in den härteſten Körpern, durch Volta'ſche Elektricität entwickelt wurden. Ich behauptete, daß dies ein Ergebniß der Zerſetzung, nicht der Zuſammenſetzung oder Erzeugung ſei, und mit Bezug auf meine Experimente aus den Jahren 1800, 1801 und 1802, und auf eine Menge ſpäterer Beobachtungen, aus denen hervorging, daß brennbare Körper und Sauerſtoff, Alkalien und Säuren, und oxydirbare und edle Metalle in den elektriſchen Verhältniſſen von Poſitiv und Negativ ſtänden, — mit Bezug auf alles dies ſchloß ich, daß Combinationen und Decompoſitionen durch Elektricität nach dem Geſetze chemiſcher Attraction und Repulſion vor ſich gingen, und ſtellte die Hypotheſe auf, daß chemiſche und elektriſche Attraction von einer und derſelben Urſache hervorgebracht würden, die in dem einen Falle auf Theilchen, in dem andern auf Maſſen wirke; und daß eine und dieſelbe Thätigkeit [property] unter verſchiedenen Modificationen die Urſache ſämmtlicher Erſcheinungen ſei, welche die verſchiedenen Zuſammenſetzungen Volta'ſcher Apparate [different voltaic combinations] darbieten." — —

Digitized by Google

Hier müssen wir einen Augenblick stehen bleiben. Die so eben erwähnte Abhandlung war seine erste Baker'sche Vorlesung: „Ueber einige chemische Wirkungen der Elektricität", welche er vor der Royal Society im Jahre 1806 hielt. Berzelius nennt sie „einen Bericht, der zu den vortrefflichsten Abhandlungen gehört, welche jemals die Theorie der Chemie bereichert und erweitert haben" [1]; Thompson [2] sagt, sie sei „einer der wichtigsten Beiträge zur wissenschaftlichen Chemie"; und während der blutigste Krieg, der jemals zwischen England und Frankreich geführt worden, wüthete, wurde meinem Bruder, dem Verfasser der Abhandlung, von dem Institut de France der Preis, den Napoleon auf die wichtigsten Entdeckungen über den Galvanismus ausgesetzt hatte, zuerkannt.

Dürfte ich selbst mich über diese Abhandlung erklären, so würde ich sagen, daß sie ein schlagendes Beispiel gebe, was die Naturforschung, die sich auf Versuch und Induction gründet, vermöge. Sie ist eben so ausgezeichnet durch die zweifelnde Behutsamkeit rücksichtlich dessen,

---

[1] Französisch: Traité de Chimie p. J. J. Berzelius; traduit par Jourdan. Paris 1829. Vol. I. p. 164. [Deutsch: Lehrbuch der Chemie; übersetzt von Wöhler 3. Aufl. 1833. 1. Bd. S. 128.]

[2] An Outline of the Sciences of Heat and Electricity, by T. Thompson, M. D. p. 535.

Digitized by Google

was zweifelhaft war, und durch die Geduld und Nüchternheit in Unterſuchung der Quellen des Irrthums, als durch die Schnelligkeit im Auffinden und die Kühnheit im Erfaſſen der Wahrheit. Und was noch dazu kommt, die Ergebniſſe ſind ein eben ſo herrliches Beiſpiel, welche Früchte dieſe Naturforſchung trägt: nicht nutzloſes Gerede, leere Meinungen, wie ſie aus der Speculation hervorgehen, ſondern neue Thatſachen und Principien, und mit einem Worte, Gewinn einer Kraft, eine neue Wiſſenſchaft, Elektrochemie, die das Mittel zur fernern Erweiterung des Wiſſens, zur Entdeckung neuer und außergewöhnlicher Thatſachen wurde.

Die Art, wie er ſelbſt den ſpeculativen Theil der Elektrochemie anſah, charakteriſirt ihn völlig. Ungeblendet von der glänzenden Ausſicht, welche die muthmaßliche Identität der elektriſchen und chemiſchen Attraction eröffnete, ließ er ſich durch die merkwürdigen Entdeckungen, die er in dieſer Anſicht von der Sache machte, nicht über die Grenzen einer geſunden Logik fortreißen, ſondern gab ſeine Hypotheſe ſtets nur für das, was ſie war. So ſpricht er von ihr in ſeiner erſten, ſo auch in ſeiner letzten Baker'ſchen Vorleſung, derſelben, in welcher er ſeine Rechte auf Priorität geltend macht. Ich will die Stelle, namentlich wegen der darin enthaltenen Reclamation, hieher ſetzen:

„Ueberzeugt von den großen Unvollkommenheiten

unſerer naturwiſſenſchaftlichen Syſteme, habe ich nie viel Werth auf dieſe meine Hypotheſe [daß die chemiſche und die elektriſche Attraction von derſelben Urſache hervorgebracht würden, die in dem einen Falle auf Theilchen, in dem andern auf Maſſen wirke] gelegt; ſie war aber aus einer großen Menge übereinſtimmender Erfahrungen hervorgegangen; ich gewann durch ihre Anwendung zahlreiche Erfolge in der Praxis, und rechne mir dieſelbe ebenſo zu, wie ich mir die Zerlegung der Alkalien zuſchreibe; endlich entwickelte ich auch dieſelbe in einem Lehrbuche, ſoweit es der gegenwärtige Stand der Chemie zuließ; die Art, wie mehrere Schriftſteller ſie anerkannten oder erläuterten, zu kritiſiren und einer Prüfung zu unterwerfen, kam mir niemals in den Sinn; ich war zufrieden, wenn ſie in den Händen Anderer die wiſſenſchaftliche Bearbeitung der Chemie oder Mineralogie erleichterte oder zu neuen Entdeckungen verhalf. Indem ich hiermit getreulichen Bericht über ihre Entſtehung abſtatte, ſehe ich von einem Eingehen auf die Werke, die mich zu dieſem Berichte veranlaßt haben, gänzlich ab; ich übergehe die parteiiſchen oder ſchwankenden Angaben über dieſen Gegenſtand, die den Urſprung der Elektrochemie nach Deutſchland, Schweden oder Frankreich, ſtatt nach Italien oder England, verlegen, und einige der von mir zuerſt aufgeſtellten wiſſenſchaftlichen Anſichten Naturforſchern zuſchreiben, die niemals einen Anſpruch

Digitized by Google

darauf machten und auch nicht machen konnten, da ihre Werke viele Jahre spåter als 1806 veröffentlicht wurden" [1].

Man sollte glauben, daß diese klare Darstellung des Sachverhältnisses Jedermann hätte überzeugen und die Prioritätsfrage für immer schlichten müssen. Dem war jedoch nicht also; und noch ganz neuerlich haben Gelehrte mehr als einmal, selbst unter unsern Landsleuten, uneingedenk der Arbeiten meines Bruders, bei geschichtlichen Darstellungen der Fortschritte der Chemie und der Entwickelung der Elektrochemie, Hisinger und Berzelius als die ersten Erfinder der elektrochemischen Principien genannt, und meinen Bruder, den eigentlichen und wahren Begründer derselben, gänzlich übergangen. Hat doch Berzelius selbst, wie ich mit Bedauern finde, in seinem Hauptwerke sich dieses zu Schulden kommen lassen. Indem er von der angeblichen Erzeugung von Säure und Alkali aus Wasser, welches der Einwirkung der Voltasäule ausgesetzt, spricht, sagt er: „Bei einer Reihe von Versuchen, die ich mit Hisinger anstellte, und die wir im Jahre 1803 bekannt machten, gelang es uns, die wahre Beschaffenheit der vermeintlichen Bildung von Säure und Alkali darzulegen, und zu zeigen, daß alle diese Erscheinungen von den vorerwähnten allgemeinen Gesetzen abhängig sind, nach welchen bei Entladung der Säule

[1] Philosoph. Transactions, 1826. p. 390.

Digitized by Google

durch Flüssigkeiten die brennbaren Körper und Salzbasen um den — Pol, der Sauerstoff und die Säuren aber um den + Pol sich ansammeln. Davy wiederholte drei Jahre später diese Versuche mit größeren Apparaten, und bewies, daß dieses Gesetz bis zu einem Grade gültig sei, wovon man bis dahin noch keine Ahnung gehabt hatte" [1]. Das Wahre an der Sache aber ist, daß mein Bruder seine Untersuchungen im Jahre 1806 völlig unabhängig und selbstständig anstellte, ohne irgend eine Kenntniß von den Beobachtungen der schwedischen Naturforscher zu haben, was er in seiner eben angeführten historischen Darstellung andeutet. Er sagt: „diese Beobachtungen waren von keinem Schriftsteller, der zu jener Zeit über die angebliche Bildung von Salzsäure und Alkali schrieb, angeführt worden; ich lernte sie nicht eher kennen, als bis ich mit meinen Fundamentaluntersuchungen fertig war; und da ich bei Abfassung meines Berichts die sämmtlichen Journale durchgegangen hatte, um Nachrichten von Versuchen und Forschungen über dasselbe Problem zu finden, so glaube ich der Erste zu sein, der die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit jener Untersuchungen gelenkt hat" [2].

---

[1] Französisch: Traité de Chimie, trad. par Jourdan. Paris 1831. Vol. I. p. 166. Deutsch: Lehrbuch der Chemie, übers. von Wöhler, 3. Aufl. 1833. Bd. I. S. 130.

[2] Philos. Transactions 1826. p. 388. Anmerkung.

Digitized by Google

Die Baker'sche Vorlesung von 1806 hat also den Arbeiten jener Herren nichts zu verdanken, und sie würde in jeder Hinsicht eine erschöpfende genannt werden müssen, wenn dieselben nichts bekannt gemacht hätten; wogegen, wäre jene Vorlesung unterdrückt worden, die Welt eines bedeutenden Zuwachses an Erkenntniß verlustig gegangen wäre. Eine Wissenschaft der Elektrochemie wäre nicht zur Entwickelung gekommen; alle die Entdeckungen und Fortschritte in der Chemie, die daraus hervorgegangen sind, wären nicht gemacht worden.

Wo rühmende Erwähnungen nicht mit strengster Gerechtigkeit und Wahrheitsliebe ausgetheilt werden, müssen die Interessen der Wissenschaft leiden, und einer der stärksten Beweggründe zu wissenschaftlicher Thätigkeit, das Verlangen nach einem ehrenvollen Rufe, wird geschwächt und zerstört.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Fortsetzung der Mittheilungen über seine wissenschaftlichen Arbeiten. — Versuche über die adstringirenden Pflanzen und das Gerben. — Seine Aufmerksamkeit auf den Ackerbau, und darauf bezügliche Untersuchungen. — Er erhält von dem Verein für Ackerbau die Aufforderung Vorlesungen zu halten. — Mittheilungen aus seinen „Elementen der Agriculturchemie." — Geologie in Verbindung mit Elektrochemie. — Andere Arbeiten. — Auszüge aus seinen Tagebüchern von dieser Zeit, Poesie und Prosa, über mannichfaltige Gegenstände. —

Kommen wir nun zu der Betrachtung der übrigen Forschungen, welche mein Bruder in dieser Zeit betrieb.

Sehr bald nach seiner Anstellung bei der Royal Institution wendete er, auf die Anregung und den Wunsch der Vorsteher der Anstalt, seine Aufmerksamkeit auf das Gerben, in der Absicht, dem praktischen Theile dieser Kunst Vervollkommnungen angedeihen zu lassen. Mit seinem ganzen gewöhnlichen Eifer ging er auch auf diese Untersuchungen ein, besuchte Gerbereien,

Digitized by Google

machte Bekanntschaft mit Männern, die das Geschäft praktisch betrieben (in deren einem, Mr. Purkis, er einen ebenso aufrichtigen Freund als unterrichteten Mann fand), und stellte zahlreiche Versuche in dem Laboratorium an. In der That, wäre er selbst von der Kunst gewesen, das Interesse, welches er daran nahm, hätte nicht eindringlicher sein können. Lebhaft äußert er sich darüber in einem Briefe an unsere Mutter: „Gestern war ich mit Mr. William Bolitho und seinen beiden Schwägern in Gesellschaft, und heute morgen frühstückten sie bei mir. Wir gehören alle zu einer Innung; sie sind große praktische Gerber, ich bin ein theoretischer. Ich habe auch gleich auf der Stelle einige Thatsachen ermittelt, die hoffentlich den Gerbereien gut zu Statten kommen sollen."

Gesammelt und untereinander verbunden wurden die Ergebnisse dieser Untersuchungen der Royal Society 1803 übergeben, und sie erschienen noch in demselben Jahre, gedruckt in den Philosophical Transactions unter dem Titel: „Bericht über einige Versuche und Beobachtungen über die Bestandtheile mehrerer adstringirender Pflanzen und deren Wirkungsweise beim Gerben" [1]. Die Abhandlung enthält viele mühevolle und sorgfältige Untersuchungen, und verdient die Kenntnißnahme so-

[1] „An Account of some Experiments and Observations on the Constituent Parts of certain Adstringent vegetables, and on their Operation in Tanning."

Digitized by Google

wol des Gerbers, der sich wissenschaftlich belehren will, als auch Dessen der Chemie studirt, da sie in die Thier- und Pflanzenchemie einschlägt und deren Anwendung auf die Künste betrifft.

Bei dieser, auf die Vervollkommnung eines sehr einträglichen Gewerbes gerichteten Untersuchung hatte er, wie bei jeder andern, nicht den Gewinn im Sinne, es war nicht die Aussicht auf eine große Belohnung, die ihn leitete, sondern er war vollkommen zufrieden mit der Ausbeute für die Wissenschaft, mit der Zunahme seiner eignen Erkenntniß, seines Ruhms, und seines Vermögens Andern zu nützen. Ein Geschenk, das er erhielt, sollte wol nicht eine Erkenntlichkeit, sondern einen Beweis für die Förderung, die er der praktischen Gerberei verschafft hatte, abgeben, ein Paar Schuhe nämlich, wovon der eine aus Leder, welches auf die herkömmliche Weise mit Eichenrinde gegerbt worden, der andere aus mit Catechu gegerbtem Leder verfertigt war. Diese Schuhe trug er mit großer Genugthuung, denn das Catechuleder, das erste, welches nach seiner Anleitung bereitet worden, erwies sich nicht im Geringsten schlechter als das Lohleder.

Um dieselbe Zeit aber, wo er sich mit der Untersuchung der Gerbestoffe beschäftigte, wendete er auch seine ganz besondere Aufmerksamkeit auf die Agriculturchemie, und machte sie zum Gegenstande seiner Forschungen durch Experimente. Die Fortschritte, welche er hierin

Digitized by Google

machte, waren so schnell, daß im Jahr 1802 der Verein für die Angelegenheiten des Ackerbaues die Aufforderung an ihn ergehen ließ, einen Cursus Vorlesungen für die Mitglieder zu halten, über die Verknüpfung der Chemie mit der Pflanzenphysiologie. [1]

Daß er auch in der Ackerbauwissenschaft (denn so mag man sie, wo sie mit der Chemie in Verbindung gebracht ist, wol nennen) so bald und so reißende Fortschritte machte, kann bei genauerer Betrachtung keine Verwunderung erregen, sondern ist vielmehr leicht zu erklären. Schon von Kindheit auf war er mit allen gewöhnlichen Geschäften der Landwirthschaft vertraut, und gewiß hatte er, noch ehe er sich zur Chemie wandte, an dem Ackerbau Geschmack gewonnen und war ein Beobachter desselben geworden. Unser Vater war, wie ich früher bemerkt habe, von speculativem Geiste und der Landwirthschaft und Gärtnerei sehr ergeben. Er blieb bei der gewöhnlichen und herkömmlichen Art, die Sache zu betreiben, keineswegs stehen, sondern versuchte sich in neuen Methoden. Unter vielerlei Versuchen, die er anstellte, habe ich auch gehört, daß er die Wiesen mit Seewasser wässerte, und der Erfolg soll günstig gewesen sein. Unternehmungen solcher Art mußten wol meines Bruders Auf-

[1] On the Connection of Chemistry with Vegetable Physiology.

Digitized by Google

merkſamkeit erregen. Dazu kam, daß ſeine Heimath ganz dazu geſchaffen war, ſolche Neigungen zu nähren und zu ſteigern. Die Küſten der Mounts Bai und die umliegende Gegend haben einen außerordentlich mannichfaltigen und wechſelnden Boden, und es finden ſich dort die ſtärkſten Gegenſätze von Dürre und Fruchtbarkeit. Auf kleinem Raume nebeneinander ſieht man dort Flugſand, ſtehende Sümpfe und Moore, Wieſen, Kornfelder, Obſtgärten, und Haideſtrecken, bei der größten Mannichfaltigkeit des Bodens, wie ſie nur durch die Vermiſchung des Thonmergels, von der Zerſetzung des Granits und der Zerbröckelung des Killas [h], mit Seeſand und dem Kieſelgeröll des Urgeſteins herrühren kann. Auf demſelben kleinen Raume erblickt man von der einen Seite die befruchtende Wirkung von Subſtanzen, die das Meer liefert: Muſchelſand, Algen und verfaulte Fiſche, die als Dünger benutzt werden; von der andern Seite die aus dem Betriebe der Minen hervorgehende Unfruchtbarkeit; man ſieht wie Foſſilien von den verſchiedenſten Formen die Vegetation vergiften und zerſtören, entweder als Gerölle auf dem Boden verſtreut, oder neben den Schachten in Haufen geſammelt, wo es ganz paſſend „todtes Geſtein" heißt, oder gemengt und aufgelöſt in Waſſer, womit ſie in die nahgelegenen Ströme gerathen, oder auch in Rauch und Dampf aufgehend bei der Ausbringung des Zinns und Kupfers aus ihren Erzen. Die befruch-

Digitized by Google

tende Einwirkung jener Reihe von Ursachen, die ertödtenden Erfolge dieser springen so ins Auge, daß sie nothwendig die Aufmerksamkeit fesseln mußten, und für einen nur leidlich in der Chemie bewanderten Beobachter liegen hier die Elemente einer Agriculturchemie offen vor. Aber auch als mein Bruder die Heimath verlassen hatte, begünstigten die Umstände fortwährend den Antheil, den er an dem Ackerbau nahm; Umstände die in Zeit und Oertlichkeit lagen. Was die letztere betrifft, so bedarf es kaum noch eines weitern Hinweisens. In den fruchtbaren Thälern der Severn und des Avon, die gar sehr von der allgemeinen Dürre und Leblosigkeit des Bodens in Cornwall abstachen, mußte sich ihm das reichste Bild der erzeugenden Kräfte des dortigen Bodens aufdrängen; und an der aufgeklärteren Führung der Landwirthschaft, die damals in den im Binnenlande Englands gelegenen Grafschaften aufkam, namentlich an der Fruchtwechselwirthschaft, verglichen mit dem alten Dreifelderſystem, welches bei ihm zu Hause sich noch immer behauptete, lernte er die schlagenden Vortheile kennen, die eine wissenschaftliche Behandlung über alte und verjährte Vorurtheile auch in diesem Zweige menschlicher Betriebsamkeit davon trägt. Die Zeit, die hier gemeint ist, war eine sehr eigenthümliche und kritische Periode; sie schärfte den Werth des Ackerbaus ein und lehrte ihn als eine ächte Lebensfrage für das Volk behandeln. Eine Reihe von schlech-

Digitized by Google

ten Ernten war aufeinander gefolgt, die Häfen des Festlandes waren in Folge des Krieges geschlossen, es drohte Hungersnoth: so konnte es wol nicht fehlen, daß man ungewöhnliche Anstrengungen machte, um der zu fürchtenden Gefahr zu begegnen und sie abzuwenden; und diese Anstrengungen wurden mit ausgezeichneten Erfolgen belohnt und der überzeugende Beweis geliefert, daß die Hülfsquellen, welche wir in unserm Ackerbau besitzen, einer Verbesserung und Erweiterung fähig und zugänglich seien.

Gerade in jener Periode nun wurde seine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt, es war gerade jetzt ein ganz ungemeiner Drang nach Belehrung aufgekommen, eine ungewöhnliche Neigung neue Versuche zu machen, neue Methoden anzunehmen; eine Bemühung die Landwirthschaft aus einem blos blinden Befolgen des Hergebrachten, was sie war und nur zu allgemein noch ist, zu einem rationellen auf Wissenschaft gegründeten Betriebe zu erheben. Eingeladen zur Förderung dieser guten Sache wurde mein Bruder durch eine Körperschaft der aufgeklärtesten und einflußreichsten Gutsbesitzer des Landes, welche den Verein für die Angelegenheiten und die Förderung des Ackerbaues (Board of Agriculture) stifteten, und sich selbst auf eine geistvolle und patriotische Weise bemühten, nützliche Kenntnisse zu sammeln und im Lande zu verbreiten.

Digitized by Google

Die Art, wie er bei seinen Forschungen über Agriculturchemie zu Werke ging, war, wie die Aufgabe selbst, ziemlich dieselbe wie bei denen über die Gerberei: er erläuterte und verbesserte die Methoden des Gewerbes, indem er sie nach den Grundsätzen der Wissenschaft einrichten lehrte. Zunächst bekümmerte er sich selbst um die ihm nöthigen Anschauungen: er studirte die Operationen der praktischen Oekonomen, machte sich mit den verschiedenen Systemen des Feldbaues bekannt, besprach sich darüber, und unterwarf sie Versuchen; er prüfte die verschiedenen Bodenarten, ermittelte ihre physischen Eigenschaften und chemische Zusammensetzung, und erforschte durch Versuche die Beschaffenheiten der Düngerarten und ihre Wirkungen in ihren verschiedenen Zuständen.

Die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen theilte er dem Verein für Ackerbau in den Vorlesungen mit, die er zehn Jahre nacheinander in dessen Versammlungen hielt. Als er im Jahre 1813 diese Vorlesungen aufgab, ließ er sie auf Verlangen des Vereins drucken, unter dem Titel: „Elemente der Agriculturchemie, in einer Reihe von Vorlesungen, gehalten vor dem Verein für Ackerbau.“ [1]

Der Styl in diesen Vorlesungen ist ein ganz an-

---

[1] Elements of Agricultural Chemistry, in a Course of Lectures for the Board of Agriculture.

Digitized by Google

derer, als der, in welchem er zu dem gemischten Zuhörerkreise in dem Hörsaale der Royal Institution sprach. Hier ist er ganz schmucklos, leicht verständlich und einfach. Er wollte hier blos belehren, nicht auf die Einbildungskraft und das Gefühl wirken; die Zuhörer, die er hier hatte, waren vollkommen von der Wichtigkeit des Gegenstandes durchdrungen und bedurften keiner Anmahnung und Ueberredung, um sich lebhaft dafür zu interessiren.

Für eine getreue Charakteristik des Werks würde ich auf eine Darlegung aller seiner Einzelnheiten eingehen müssen, welche ich meinem Zwecke nicht für angemessen halte. Ich kann daher nur Einiges hervorheben und muß mich dabei auf das Merkwürdigste und Eigenthümlichste beschränken.

Als der Erste, der es in England unternahm Belehrung auf dem Wege solcher Vorlesungen zu verbreiten, oder das zerstreute und unzusammenhängende Wissen, welches sich allmälig angehäuft hatte, in ein wissenschaftliches System zusammenzufassen, hatte er vollkommene Freiheit den Plan zu befolgen, den er für den geeignetsten hielt, seine Ansichten darzulegen und seine Wissenschaft vorzutragen.

Er griff zuerst die Sache aus sehr allgemeinem Standpunkte an. „Agriculturchemie," sagt er, „hat zu ihren Gegenständen alle diejenigen Veränderungen in der

Digitized by Google

Zusammensetzung der Materie, die bei dem Wachsthum und der Ernährung der Pflanzen vorkommen; den vergleichungsweise verschiedenen Gehalt der Pflanzen an Nahrungsstoffen; die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Bodenarten; die Art, wie die Ländereien durch Düngung verbessert, oder durch die verschiedenen Verfahren bei der Bebauung fruchtbarer gemacht werden." — „Untersuchungen solcher Art," heißt es dann weiter, „sind sowol für die wissenschaftliche Betrachtung als für die praktische Betreibung der Landwirthschaft lehrreich und wichtig. Für die erstere geben sie die Fundamentalprincipien ab, von welchen die Theorie der Landwirthschaft ausgehen muß; dem praktischen Landwirth sind sie nützlich durch die Gelegenheit, die sie ihm darbieten, mittels leichter und einfacher Versuche seine Arbeiten zu regeln, und einen bestimmten systematischen Plan zu Verbesserungen anzulegen und zu verfolgen." Er erläutert nun das Gesagte durch einige treffende Beispiele, die ich hersetzen will, als gute Proben des Vortrags, den er in diesen Vorlesungen annahm, und des mächtigen Einflusses der Chemie auf den Landbau.

„Es ist beinahe unmöglich, auf irgend eine Untersuchung über Gegenstände des Landbaues einzugehen, ohne mehr oder weniger auf Lehren und Erklärungen zu kommen, die aus der Chemie entnommen sind."

„Eine Länderei will nichts tragen; es soll eine

Digitized by Google

Amelioration versucht werden. Der sicherste Weg dazu zu gelangen, ist die Erforschung der Ursache der Unfruchtbarkeit. Diese muß nothwendig in der fehlerhaften Bodenart liegen; den Fehler entdeckt man leicht durch chemische Analyse."

„Es giebt Ländereien von anscheinend ganz guter Bodenart; dennoch sind sie im höchsten Grade unfruchtbar; die gewöhnliche Beobachtung und das herkömmliche Verfahren reichen weder zur Entdeckung der Ursache noch zur Beseitigung der Wirkung aus. Es liegt auf der Hand, daß hier die chemische Probe aushelfen muß; der Boden wird irgend einen schädlichen Bestandtheil enthalten, den man nun leicht entdeckt, und wahrscheinlich auch leicht entfernt."

„Ist vielleicht irgend ein Eisensalz vorhanden? Das kann man durch Kalk zersetzen. Ist zu viel Kieselsand in dem Boden? Dann verbessert man diesen durch Thon- und Kalkmergel. Fehlt es an Kalk? dem ist leicht abgeholfen. Ergiebt sich, daß der Boden zu reich an Pflanzenstoffen ist, so kann man diese durch Kalken und Brennen in Schranken halten. Fehlt es an denselben, so ersetzt man sie durch den Dünger."

„Es entsteht oft die Frage, welche von den verschiedenen Arten des Kalksteins zur Verbesserung des Bodens angewendet werden solle? Soll dies lediglich auf dem gewöhnlichen Wege der Erfahrung ermittelt werden, so

Digitized by Google

geht darüber eine beträchtliche Zeit, vielleicht mehrere Jahre hin, und die Versuche können den Ernten nachtheilig werden; hingegen wird mittels der einfachen chemischen Probe in einigen Minuten die Beschaffenheit des Kalksteins erkundet, und man weiß nun sicher, ob er als Dünger für die verschiedenen Bodenarten oder als Cement zu benutzen sei."

„Torferde von gewisser Consistenz und Zusammensetzung giebt einen vortrefflichen Dünger; es giebt aber einige Arten Torf, welche so eisenhaltig sind, daß sie die Gewächse geradezu vergiften. Es kann nichts einfacher sein, als die chemische Operation, mittels welcher man die Beschaffenheit und muthmaßliche Brauchbarkeit solcher Substanzen kennen lernt."

„Ueber keine Frage ist man so sehr getheilter Meinung gewesen, als darüber, in welchem Zustande der Dünger in das Land eingethan werden solle, ob frisch, oder erst wenn er die Gährung durchgemacht hat; und es wird noch darüber gestritten. Wer aber nur die ersten Grundsätze der Chemie zu Rathe ziehen will, kann nicht einen Augenblick zweifelhaft sein. Sobald der Dünger beginnt sich zu zersetzen, stößt er seine flüchtigen Theile von sich, und das sind gerade die werthvollsten und kräftigsten. Dünger, der gegohren hat, so daß er nur eine weiche schmierige Masse darstellt, hat gewöhnlich ein Drittel bis zur Hälfte von seinen nutzbarsten

Digitized by Google

Bestandtheilen verloren. Offenbar muß er also angewendet werden, wenn die Gährung beginnt, denn dann übt er seine volle Wirkung auf die Gewächse und hat noch nichts von seinen Nahrungskräften verloren."

„Es wäre leicht, noch eine Menge solcher Beispiele anzuführen; ich glaube aber genug gesagt zu haben, um zu beweisen, daß die Verknüpfung der Chemie mit dem Landbau nicht auf leere Einfälle sich gründet, sondern Grundsätze darbietet, die man auffassen und befolgen muß, und die in ihrer fortlaufenden Anwendung und letzten Ergebnissen jedenfalls höchst wohlthätig für die Gesammtheit werden müssen."

Die umsichtige, nur auf das Praktische gerichtete, des Naturforschers würdige Behandlung und Anempfehlung seines Gegenstandes lernt man aus dem Folgenden kennen.

„Es lassen sich gar keine allgemeinen Grundsätze aufstellen, nach denen man die verschiedenen Systeme des Landbaues und die der Feldbewirthschaftung, wie sie in den verschiedenen Landestheilen im Gange sind, beurtheilen kann, wofern man nicht die chemische Beschaffenheit des Bodens und die physischen Einflüsse, denen er ausgesetzt ist, vollständig kennt. Starr zusammenhängender Boden wird am meisten durch möglichst kleine Zertheilung und Lüftung verbessert, und bei dem Drillculturspsteme werden diese Erfolge in größter

Ausdehnung erzielt; aber die damit verbundene Arbeit und Kosten werden in manchen Districten wol nicht durch die erlangten Vortheile aufgewogen. Feuchte Gegenden sind am besten für das Fortkommen der feinern Gräser, Hafer und breitblättrigen Getreidearten geeignet; fester Thonboden im Allgemeinen für Weizen; Kalkboden bringt herrliche Futterkräuter hervor."

„Nichts ist dem Ackerbau so nöthig als Versuche, bei welchen alle Umstände genau und wissenschaftlich berücksichtigt werden. Er wird so schnelle Fortschritte machen, als die Verfahrungsweisen bei ihm genau und richtig werden. Bei physikalischen Untersuchungen müssen alle Ursachen mit in Anschlag gebracht werden; es kann einen sehr großen Unterschied in den Resultaten ausmachen, ob im Verlaufe der Jahreszeit ein halber Zoll Regen mehr oder weniger fällt, ob die Temperaturwechsel häufig sind oder nicht; es kann ein leichter Unterschied in den untern Schichten des Bodens oder in der Abdachung des Landstrichs sehr verschiedene Folgen haben."

„Die nach den Grundsätzen einer sorgfältigen Untersuchung gesammelte Belehrung muß nothwendig eine richtigere und genauere, und eines Anknüpfens an die allgemeinen Grundsätze der Wissenschaft fähig sein; und nur ein paar Beschreibungen der Ergebnisse ächt naturwissenschaftlicher Versuche in der Agriculturchemie sind besser im Stande den Landwirth aufzuklären und

Digitized by Google

zu fördern, als die größte Menge unvollkommner lediglich empirisch angestellter Proben. Es kommt nicht selten vor, daß Personen, die der Praxis und Erfahrung das Wort reden, geradezu jeden Versuch, die Landwirthschaft durch naturwissenschaftliche Untersuchungen und chemische Verfahrungsweisen zu verbessern, verwerfen. Daß man viel leeres Gerede in solchen Werken findet, die es mit der Agriculturchemie leicht nehmen, ist gar nicht zu leugnen. Man hört nicht selten ein Geklingel von Kunstausdrücken, Oxygen, Hydrogen, Carboneum, Azot, als ob das Wissen in den Worten, nicht in den Sachen stecke. Eigentlich ist das aber nur ein Grund mehr für die Nothwendigkeit, richtige chemische Grundsätze für die Sache aufzustellen. Wer über Ackerbau handeln will, muß sich auf diese Wissenschaft stützen. Er fühlt, daß er ohne sie keinen Schritt vorwärts thun kann; läßt er sich mit oberflächlichen Ansichten abfinden, so ist es nicht, weil er diese dem genauern Wissen vorzieht, sondern meistens nur weil jene mehr gäng und gäbe sind. Wenn Jemand bei Nacht reist und will sich nicht von Irrlichtern verführen lassen, so thut er am besten er führt selbst eine Laterne bei sich. Man hat behauptet, und zweifelsohne ganz richtig, daß ein wissenschaftlicher Chemiker höchst wahrscheinlich nicht viel bei der Landwirthschaft gewinnen möchte, und dies würde gewiß der Fall sein, wenn er eben weiter nichts wäre, als ein wissenschaftlicher Che-

Digitized by Google

miker, und nicht eben so gut seine Lehrjahre in der Praxis der Landwirthschaft wie in der Theorie überstanden hätte. Aber gewiß darf man annehmen, daß er ein glücklicherer Landwirth sein werde, als Jemand, der von der Landwirthschaft nichts, und von der Chemie auch nichts versteht; jenem wird sein Wissen, so weit es reicht, Nutzen bringen. Chemie ist allerdings nicht die einzige Kenntniß, die erforderlich ist, sie bildet nur einen Theil der wissenschaftlichen Grundlage der Landwirthschaft, aber einen sehr wichtigen Theil, der, wenn er auf die rechte Weise angewendet wird, gewiß seine Früchte trägt."

„In dem Maße, als die Wissenschaft vorschreitet, vereinfachen sich die Grundsätze und werden folglich um so anwendbarer, und in dieser Anwendung um so vortheilhafter für die Gewerbe. Der gewöhnliche Landwirth wird durch die allgemeinen Lehren der Naturwissenschaft niemals aufgeklärt; aber er wird sich nicht weigern ein Verfahren anzunehmen, blos weil es auf solche Principien sich gründet, wenn er nur sonst von dessen Nützlichkeit vollkommen überzeugt ist. Der Seemann vertraut dem Compaß, obgleich er mit Gilbert's Entdeckungen über den Magnetismus, oder den geläuterten Principien dieser Lehre, wie sie Aepinus' Genie aufstellte, ganz und gar nicht bekannt ist. Der Färber wird seine Bleichflüssigkeit gebrauchen, wenn er auch vielleicht weder die chemische Constitution noch auch nur den Namen

Digitized by Google

der Substanz weiß, die hier das eigentlich Kräftige ist. Die große Aufgabe der chemischen Forschung für den Ackerbau ist ohne Zweifel die Auffindung verbesserter Culturmethoden. Dazu nun sind allgemeinwissenschaftliche Grundsätze und praktische Kenntniß gleichmäßig nöthig. Die Keime der Erfindungen stecken oft in wissenschaftlichen Betrachtungen, und nie hat die Betriebsamkeit größere Erfolge, als wenn ihr das Wissen zur Seite steht." — —.

Wie wir an dieser seiner Definition der Agriculturchemie sehen, gestattete er sich bei ihrer Behandlung die größtmögliche Breite, überzeugt, daß nur eine umfassende Ansicht von dem Gegenstande das Interesse daran erwecken und Nutzen bringen könne. Ich bemerke dies als Antwort auf mehrere Beurtheilungen, welche die Meinung aufstellten, daß er ganz unnöthig die Agriculturchemie mit der Pflanzenphysiologie verknüpft habe; als finde nicht ein natürliches Band zwischen beiden statt und als sei diese Verknüpfung nachtheilig! [1] Eben so gut, scheint es, könnte dann Thierchemie ohne Bezug auf Physiologie gelehrt werden. In dem pflanzlichen wie im thierischen Leben sind die Functionen die Hauptsache; in der einen wie in der andern kann die Forschung nur mit Hülfe der Chemie erfolgreich angestellt werden. Das

[1] Dr. Paris' Life. — Edinburgh Review Vol. XXII.

Digitized by Google

Wenige, was man in der Thier- und Pflanzenphysiologie Befriedigendes weiß, verdankt man großentheils der Chemie; und es ist guter Grund zu glauben, daß ohne die letztere keine sonderlichen Vervollkommnungen und Fortschritte in den erstern zu erreichen sein werden. Davon könnten Beweise genug beigebracht werden; ich will nur ein Beispiel anführen, wo durch ein einfaches Experiment eine wichtige Thatsache nachgewiesen wurde, daß nämlich die Pflanzen ihre Nahrung blos aus Flüssigkeiten ziehen und gänzlich unfähig sind, solide, wenn auch noch so fein zertheilte Stoffe in sich aufzunehmen.

„Die Poren in den Wurzelfasern der Pflanzen sind so fein, daß sie kaum mit dem Mikroskop entdeckt werden können, es ist daher nicht wahrscheinlich daß feste Stoffe aus dem Boden in sie übergehen können. Hierüber stellte ich einen Versuch an: ich verschaffte mir etwas bis zur unfühlbaren Feinheit gepulverte Holzkohle durch Auswaschen von Schießpulver und Verflüchtigen des Schwefels in der Hitze, that es in ein Glas voll reinen Wassers, in welchem eine Pfeffermünzpflanze steckte; die Wurzeln der Pflanze waren in vollkommner und allgemeiner Berührung mit der Kohle. Das Experiment wurde Anfangs Mai 1805 angestellt, die Pflanze wuchs vierzehn Tage lang kräftig fort, und wurde dann aus dem Glase genommen. Ich zerschnitt die Wurzeln in mehrere Theile; es konnten keine kohli-

Digitized by Google

gen Stoffe in ihnen wahrgenommen werden, eben so wenig waren die kleinsten Zäserchen von der Kohle schwarz gefärbt, was doch der Fall hätte sein müssen, wenn die Kohle in solider Form aufgesaugt worden wäre. Keiner Substanz bedürfen die Pflanzen so sehr als der Kohle; können sie dieselbe also doch nur in dem Zustande der Auflösung in sich aufnehmen, so darf man wol vermuthen, daß dies mit andern weniger wesentlichen Substanzen ebenso der Fall sein werde." —

Bei jedem nur einigermaßen umfänglichen Werke werden die einzelnen Partien nothwendig nicht von gleicher Wichtigkeit und gleichem Werthe sein können; eine solche Ungleichheit bieten auch diese Vorlesungen dar. Die weniger interessanten Partien sind die, welche die Pflanzenphysiologie abhandeln, die Anatomie oder natürliche Structur der Gewächse, ihre nähern Bestandtheile, ihre Grundstoffe, die allgemeinen physischen Einwirkungen, denen sie unterworfen sind, und die Gesetze, nach welchen sich ihre chemische Constitution richtet. Diese Erörterungen sind dem Hauptgegenstande nur unter- und beigeordnet. Die wichtigsten Partien des Buches sind dagegen die, wo er von der Natur der Bodenarten, von deren chemischer Analyse und Verbesserung handelt; die über die Beschaffenheit des Düngers, seiner verschiedenen Arten, und die allgemeinen Grundsätze für deren Benutzung; die Art, wie sie wirken, und wie sie bereitet

Digitized by Google

werden; endlich über die Erfolge derjenigen landwirthschaftlichen Operationen, welche darauf abzwecken, die Beschaffenheit des Bodens zu verbessern, oder den Ertrag desselben zu erhöhen, so über die Düngung mit Asche, die Bewässerung, die Brach- und die Fruchtwechselwirthschaft.

Bei allen diesen Gegenständen schlägt die Chemie bedeutend in den Ackerbau ein, und der Verfasser wendet zugleich das chemische Wissen sehr glücklich auf die Erklärung der hierher gehörigen Vorgänge an.

Durch sehr leichte analytische Processe zeigt er, wie die drei oder vier erdigen Bestandtheile, aus welchen die Bodenarten größtentheils zusammengesetzt sind, ermittelt werden können, ferner den Antheil thierischer und pflanzlicher Stoffe und des Wassers, welche für den fruchtbaren Boden wesentlich sind. Die Zerlegung und Zusammensetzung der Bodenarten war das Erste, womit er sich bei seinen Untersuchungen über Agriculturchemie beschäftigte. Im Jahre 1805 gab er eine Abhandlung darüber in Nicholson's Journal, die Methoden, die er dort vorschlug, sind seitdem in alle Lehrbücher der Chemie übergegangen und es sind genau dieselben, die er in diesem Werke angiebt. Er wollte den Landwirth in den Stand setzen, selbst die chemische Beschaffenheit seiner Bodenart für die Zwecke des Ackerbaus zu prüfen, und seine Methoden waren so einfach, daß Jedermann auch

Digitized by Google

nur mit gewöhnlichen Fähigkeiten sie leicht benutzen konnte. In der erwähnten Abhandlung macht er, wo er auf die Prüfung der Bodenarten zu sprechen kommt, einige Bemerkungen, die es verdienen hervorgehoben zu werden; er ermuthigt den Neuling in chemischen Untersuchungen und macht begreiflich, wie selbst das Fehlschlagen solcher Experimente seine Vortheile habe.

„Wenn Personen, die noch nicht in der Chemie bewandert sind, ihre ersten Versuche machen, so darf man noch nicht auf sehr genaue Resultate rechnen. Es kommen dabei noch zu viel Schwierigkeiten vor; aber sind nur diese erst überwunden, so gelangt man auch zu der nützlichsten Art praktischen Wissens, und in empirischen Wissenschaften ist nichts so lehrreich als die Aufdeckung von Mißgriffen. Ein fester Analytiker muß gründlich in der Chemie zu Hause sein, dazu gelangt man aber vielleicht am besten durch selbstständige Forschungen. Verfolgt man diese, so ist man ohnehin genöthigt sich fortwährend in Büchern nach der Beschreibung der Substanzen, mit denen man es zu thun hat, umzusehen, und so wird das theoretische Studium, mit der Ausübung verbunden und auf Entdeckung gerichtet, erst recht vortheilhaft.“ —

Bei Erörterung des Abschnitts über die Düngung geht er beständig von wissenschaftlichen Grundlagen aus und bemüht sich alle Dunkelheit und Unkenntniß über

Digitized by Google

den Gegenstand aufzuheben und auf Regeln zurückzuführen, mittels weniger, theils physiologischer, theils chemischer Grundsätze. Das Physiologische und das beweisende Experiment habe ich bereits erwähnt. Alles läuft darauf hinaus, daß, da die Pflanzen nur Flüssigkeiten durch ihre Wurzeln einsaugen können, Auflösung ein wesentliches Erforderniß für die Wirksamkeit des Düngers sei: „die Hauptaufgabe bei Anwendung des Düngers muß sein, ihn so zu bearbeiten, daß er den Wurzeln der Pflanzen möglichst viel auflösliche Stoffe darbiete, und zwar so langsam und allmälig, daß er zur Bildung ihrer Säfte und organisirten Theile ganz verbraucht werde." Und diese Regel gründet sich auf die chemische Theorie, nämlich daß die für die Auflösung der festen Theile nöthige Gährung des Düngers regelmäßig geleitet werden müsse; und da dabei Zersetzung erfolgt, und die flüchtigen Bestandtheile entweichen und verloren gehen, so muß der Gährung, sobald ihr Zweck erreicht ist, Einhalt gethan, der Dünger muß eingegraben, und dadurch für den beabsichtigten Zweck, die Ernährung der Pflanzen, nutzbar gemacht werden.

Zur Bestätigung alles Dessen berichtet er von einem Experiment, welches die Sache sehr gut chemisch erläutert. Er stellte es an, um nachzuweisen, welche bedeutende und nachtheilige Verluste der Dünger auf dem

Digitized by Google

Düngerhofe erleide, wenn man ihn der heftigen Gährung überlasse, durch die man gewöhnlich den sogenannten kurzen Dünger zu erhalten sucht.

„Im October 1808 füllte ich eine große drei Pinten Wasser fassende Retorte mit heißgährendem hauptsächlich aus Streu und Thiermist bestehendem Dünger; ich brachte einen kleinen Recipienten an die Retorte, und verband das Ganze mit einer pneumatischen mit Queckfilber gefüllten Wanne, um die verdichtungsfähigen elastischen Flüssigkeiten, die aus dem Dünger aufsteigen würden, aufzufangen. Der Recipient lief bald von Dämpfen an, und es begannen binnen wenigen Stunden Tropfen an seinen innern Wänden herunterzulaufen. Es erzeugte sich auch elastische Flüssigkeit, binnen drei Tagen 35 Kubikzoll, wovon bei der Analyse 21 Kubikzoll Kohlensäure gefunden wurden; das Uebrige war Kohlenwasserstoff gemischt mit etwas Stickstoff, letzterer wahrscheinlich nur der aus der atmosphärischen Luft, die in dem Recipienten gewesen war. Die in dem Recipienten zugleich angesammelte Flüssigkeit betrug ziemlich eine halbe Unze; sie hatte einen salzigen Geschmack, unangenehmen Geruch und enthielt etwas essigsaures und kohlensaures Ammonium."

„Nachdem ich gefunden, daß der gährende Dünger diese Producte ausgegeben hatte, steckte ich den Hals einer andern Retorte, die mit eben solchem, gerade sehr

Digitized by Google

heißem Dünger angefüllt war, zwischen die Wurzeln einer Raseneinfassung in dem Garten; ehe eine Woche vergangen war, zeigte sich schon deutlich der Erfolg an dem Grase; auf der Stelle, wo die durch die Gährung entwickelten Stoffe wirksam waren, wuchs das Gras viel üppiger, als irgendwo weiter in dem ganzen Garten." —

Die Anwendung, welche er von der Theorie der Düngung macht, sowol auf die Behandlung des Düngerhofs, wo die zusammengesetzten Düngerarten bereitet und aufbewahrt werden, als auf den Verbrauch im Freien, ist ein treffliches Beispiel von der Nützlichkeit und den Vorzügen wissenschaftlicher Einsicht, und wie diese auch den widerwärtigsten Dinge die brauchbare und würdige Seite abgewinnt. Ich setze den Schluß des Abschnitts über die pflanzlichen und thierischen Düngerarten her:

„Die Lehre von der richtigen Anwendung und Benutzung des Düngers aus organisirten Substanzen erläutert zugleich einen wichtigen Theil des Haushaltes der Natur, und die treffliche Einrichtung desselben."

„Das Absterben der Thiere, das Zerfallen thierischer Substanz geht darauf hinaus, organisirte Formen in ihre chemischen Grundstoffe aufzulösen; und die schädlichen Ausdünstungen, die sich dabei entwickeln, weisen darauf hin, wie zweckmäßig es sei jene abgestorbenen Körper

Digitized by Google

in die Erde zu vergraben, wo sie eine passende Nahrung für die Gewächse abgeben. Gährung und Fäulniß organisirter Substanzen in freier Luft sind schädliche Vorgänge; unter der Oberfläche des Bodens bringen sie Nutzen und Gedeihen. Die Nahrung für die Gewächse wird in diesem Falle da bereitet, wo sie verbraucht werden kann; und das, was die Sinne beleidigen und die Gesundheit gefährden würde, wenn es frei zu Tage läge, wandelt sich durch allmälige Veränderungen in schöne Formen und nutzbare Dinge um. Das übelriechende Gas wird ein Bestandtheil des Aroms der Blume; was vorher ein Gift war, wird jetzt Nahrung für Menschen und Thiere."

Eine ebenso glückliche Vereinigung der Physiologie und Chemie liegt in seiner Abhandlung über die fossilen Düngerarten vor. „Sie werden entweder dadurch wirksam, daß sie selbst in die Zusammensetzung der Pflanze eingehen; oder daß sie auf die wesentliche Nahrung der Pflanze wirken, und sie dadurch für den Zweck des pflanzlichen Lebens tauglicher machen." Er zeigte durch elektrochemische Untersuchung, die er in seiner ersten Baker'schen Vorlesung mittheilte, daß die angebliche Reinheit des destillirten Wassers keineswegs stattfinde, daß vielmehr unter der Einwirkung der Voltasäule mehrere Substanzen, wenn auch in sehr kleinen Quantitäten, daraus gezogen werden könnten. Mit dieser Thatsache widerlegt

Digitized by Google

er den, auf trügerische Experimente gestützten Schluß einiger Physiologen, daß die erdigen und salinischen Bestandtheile der Pflanzen aus der Luft oder dem Wasser, durch die Thätigkeit der Organe der lebenden Pflanze, gebildet würden.

Das erste der fossilen Düngmittel, die er betrachtet, ist der Kalk, das gebräuchlichste und wichtigste von allen. Als ungelöschter Kalk der Vegetation nachtheilig, soll er doch die Zersetzung und Auflösung fester vegetabilischer Stoffe in dem Erdboden beschleunigen und befördern. [1] „Wenn der Aetzkalk gelöscht wird, so wirkt er wie die Kreide, er verbessert die Textur des Bodens (rücksichtlich der Absorptionsfähigkeit); während er sich löscht, wandelt er unauflösliche Stoffe in auflösliche um." Auf diesen einfachen Grundsatz baut er nun seine Regeln für den Gebrauch des Kalks, und giebt genau die Umstände an,

---

[1] Mein Bruder war also der Meinung, daß der Kalk die Gährung von Pflanzenstoffen befördere; dem stehen aber die Ergebnisse einiger von mir sorgfältig angestellten Experimente entgegen. Ich finde, daß Kalk in Substanz, in verschlossenen Gefäßen, die weinige sowol als die faulige Gährung anhält und daß er in der That ein kräftiges Antisepticum ist. Seine auflösende Kraft ist eine ganz andere. Ich habe, ganz gegen die gewöhnliche Annahme, gefunden, daß er sehr wirksam ist thierische Gewebe zu erhalten, ausgenommen das Oberhäutchen, auf welches er ganz eigenthümlich einwirkt. Nach meinen Beobachtungen dürfte er sehr zweckmäßig zur Aufbewahrung kräftigen Düngers verwendet werden können. J. D.

Digitized by Google

unter welchen er ungelöscht und gelöscht oder als kohlensaurer Kalk zu verwenden sei.

Auf dieselbe Weise erklärt er die Wirkungen des gebrannten Bitterspaths, einer Mengung von Kalk und Talk; und bringt dabei die wohlbekannte Thatsache in Erinnerung, daß diese Mengung kräftiger sei als der Kalk allein, daß sie auch in kleinern Quantitäten angewendet werden müsse, weil der Talk im ätzenden Zustande eben so nachtheilig sei wie der Kalk, und länger ätzend bleibe als dieser.

Die Wirkung zweier andern fossilen Düngmittel, ebenfalls Kalkverbindungen, nämlich des Gypses, schwefelsauren Kalkes, und der Knochenerde, phosphorsauren Kalkes, erklärt er dadurch, daß beide Substanzen in die Zusammensetzung der Pflanzen selbst eingingen und deren Wachsthum beförderten; der Gyps in mehrere Gräser, der phosphorsaure Kalk in manche Getreidearten, und daß sie als Dünger nützlich werden, wenn es dem Boden an ihnen gebräche. Wo ihre Anwendung, wie das mehrmals vorgekommen, den erwarteten Erfolg nicht gehabt hat, und die Früchte dabei nicht gediehen sind, nimmt er an, daß es der neuen Düngung noch nicht bedurfte, daß der Boden noch genug damit versehen gewesen; und die Untersuchung des Bodens hat diese Annahme stets bestätigt.

Seine Theorie über die Wirkung der fossilen Düngmittel erläutert er endlich auch noch an der Holzasche.

Digitized by Google

„Die Holzasche besteht hauptsächlich aus Kali mit Kohlensäure verbunden, und da man dieses Alkali in fast allen Pflanzen findet, so ergiebt sich von selbst, daß es einen wesentlichen Theil ihrer Organisation bildet. Eine allgemeine Eigenschaft der Alkalien ist, vegetabilische Stoffe auflöslich zu machen, und sie mögen auf diese Weise die kohligen und übrigen Substanzen befähigen, in die Röhren der Wurzelzäserchen der Pflanzen aufgenommen zu werden. Das Pflanzenalkali hat ferner eine starke Verwandtschaft zum Wasser, und wird daher selbst in kleinen Quantitäten dazu dienen können, dem Boden selbst, oder auch andern Düngerarten, den gehörigen Grad von Feuchtigkeit zu verleihen; doch ist dieser Nutzen bei den kleinen Quantitäten, in welchen man es gebraucht oder in denen es im Boden vorkommt, nur ein untergeordneter."

Der letzte Abschnitt handelt von den größern Operationen des Landbaus, Brennen, Bewässerung, Fruchtwechsel u. s. w.; und er giebt auch hier die trefflichsten Beobachtungen, wie sie nur aus einer solchen Verbindung der wissenschaftlichen Chemie mit der praktischen Landwirthschaft hervorgehen konnten. Heben wir beispielsweise seine Bemerkungen über die Drillcultur aus:

„Bei der Drillcultur wird das Land durch die Ausrottung des Unkrauts mit der Hand rein erhalten, sowie dadurch daß die Pflanzen reihenweise stehen,

Digitized by Google

was das Jäten noch mehr erleichtert. Den Dünger liefern entweder die grünen Früchte selbst, oder das Vieh, das auf den Feldern geweidet wird; und die Krautpflanzen wechseln mit den Körnerpflanzen ab."

„Es ist ein großer Vortheil des Fruchtwechselsystems, daß der Dünger ganz und gar verbraucht wird, und daß diejenigen Theile desselben, die sich für die eine Fruchtart nicht eignen, doch für die andere zur Nahrung dienen. So macht z. B. in Herrn Coke's Reihenfolge der Früchte die Steckrübe den Anfang, und diese wird mit frischem Dünger gedüngt, der alsbald genug auflösliche Theile zur Nahrung derselben hergiebt; und die Hitze, die sich bei seiner Gährung entwickelt, befördert das Keimen und das Wachsthum der Pflanze. Nach den Rüben wird Gerste mit Kleesaamen gesäet, und das Land, von den Rüben nicht sehr angegriffen, giebt die auflöslichen Theile des sich zersetzenden Düngers für das Getreide her. Die Kleesaat bleibt stehen, sie nimmt ebenfalls nur wenig den Boden in Anspruch, und verzehrt wahrscheinlich den Gyps in dem Dünger, der für die andern Früchte unbrauchbar ist; vielmehr ziehen diese Pflanzen so gut wie die Krautpflanzen wegen ihrer starken Belaubung einen großen Theil ihrer Nahrung aus der Atmosphäre; und wenn sie nach zwei Jahren umgepflügt werden, so geben ihre verfaulenden Blätter wiederum Dünger für den Weizen; bei diesem Abschnitte der Rei-

Digitized by Google

henfolge werden die holzigen Faſern des Düngers aus dem Düngerhofe, welcher den phosphorſauren Kalk enthält, zerkleinert, und ſobald die Getreideart, welche den Boden am meiſten erſchöpft, geſchnitten iſt, breitet man neuen Dünger aus."

Er ſchließt das Werk endlich mit folgenden Bemerkungen:

„Ich habe nun alle diejenigen Gegenſtände erſchöpft, welche mir die Lehren der Chemie in ihrer Anwendung auf den Ackerbau nach meiner Erfahrung und meinem Wiſſen an die Hand gaben."

„Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß einige der von mir aufgeſtellten Anſichten zu der Vervollkommnung des wichtigſten und nützlichſten aller Gewerbe beitragen könnten."

„Eben ſo erwarte ich, daß Andere dieſe Unterſuchungen fortführen werden, und daß in dem Maße, als die Chemie der Vollkommenheit ſich nähert, ſie dem Ackerbau immer neue Hülfsmittel zuführen werde."

„Es giebt genug Beweggründe ſowol von Seiten des Vergnügens als des Gewinns, um talentvolle Männer zu ermuthigen, auf dieſer neuen Bahn der Forſchung vorzuſchreiten. Lange kann es nicht dauern, daß man die Wiſſenſchaft als leere Speculation der Theoretiker geringſchätzt; vielmehr wird ſie ſehr bald von Leuten aller Stände aus ihrem rechten Geſichtspunkte, als die Aus-

Digitized by Google

bildung des gesunden Verstandes durch Erfahrung, betrachtet werden, und so allmälig den grundlosen Vorurtheilen des Volks richtige und geprüfte Grundsätze entgegenstellen."

„Der Boden bietet unerschöpfliche Hülfsquellen dar, die, wenn sie nur recht gewürdigt und angewendet werden, unsern Reichthum, unsere Bevölkerung und unsere physischen Kräfte vermehren müssen."

„Wir besitzen Vortheile in der Anwendung der Maschinen und der Theilung der Arbeit, wie sie keine andere Nation aufzuweisen hat; und dieselbe Energie des Charakters, derselbe Reichthum an Hülfsquellen, die zu allen Zeiten das Volk der britischen Eilande ausgezeichnet, und es in den Waffen, dem Handel, der schönen Literatur und den Wissenschaften verherrlicht haben, werden mit dem glücklichsten Erfolge auf eine Verbesserung der Bearbeitung des Bodens angewendet werden. Der Arbeit, wenn sie durch Geist und Kenntnisse unterstützt wird, ist nichts unmöglich. Die wahren Aufgaben für den Landwirth sind auch die des Vaterlandsfreundes. Der Mann gilt das, was er mit Anstrengung errungen hat; der Erfolg giebt ein gerechtes Vertrauen auf eigne Kraft; er liebt sein Vaterland mehr, weil er sieht, daß es durch seine Talente, durch seine Betriebsamkeit gedeiht; und er macht die Aufrechthaltung jener Institutionen, welche ihm Sicherheit, Unabhängigkeit und die

Digitized by Google

vielfachen Genüsse des civilisirten Lebens gewähren, zu seiner eignen Angelegenheit."

Die Aufnahme welche dieses Werk fand, die zahlreichen Auflagen, welche es erlebte, die Uebersetzungen desselben in fast alle europäische Sprachen, sind die besten Beweise für sein Verdienst und für die allgemeine Anerkennung, die ihm zu Theil wurde. Daß es noch weit von der Vollkommenheit entfernt war, wußte niemand besser als der Verfasser selbst. Beurtheilt man es mit Rücksicht auf das, was er leisten konnte, so muß man auch die Umstände, unter denen er es schrieb, mit in Anschlag bringen. Er konnte ihm nur wenig Zeit widmen; noch dazu war er gerade damals aufs Eifrigste in dem Laboratorium beschäftigt, und war im Zuge Experimentalunterſuchungen und Entdeckungen zu machen, die an Außerordentlichkeit und Wichtigkeit schwerlich ihres Gleichen finden. „Wir sind ihm dankbar verpflichtet," bemerkt ein gleichzeitiger Beurtheiler im Edinburgh Review [1], „daß er sonach seine Arbeiten für neue Entdeckungen auf einige Zeit einstellte, um die Grundsätze und neuen Lehren seiner Hauptwissenschaft zur Aufklärung und Vervollkommnung einer Kunst anzuwenden, die vor allen andern die Bedürfnisse und Annehmlich-

[1] Vol. XXII. p. 253.

Digitized by Google

keiten für den Menschen herbeischafft." Ueberdem war die Agriculturchemie zu jener Zeit so gut wie noch gar nicht bearbeitet, sie ermangelte aller festen Grundsätze; selbst genaue und wissenschaftlich angestellte Versuche genügender Art standen ihm sehr wenig zu Gebote, und er mußte beinahe Alles aus eignen Mitteln erschaffen. Daher darf es auch nicht befremden, wenn er hier und da eine Meinung äußert, die später irrig befunden worden ist, und sich in Vermuthungen und Betrachtungen verliert, die weitere Untersuchungen nicht bestätigten. Die Wissenschaft kann nicht stehen bleiben, und ihrer Vollkommenheit reift sie nur durch die Bemühungen Vieler entgegen. Bei solchem Fortschreiten der empirischen Wissenschaften muß das Urtheil einer spätern Zeit über dieses Buch natürlich etwas verschieden von dem der Zeitgenossen ausfallen; und ich glaube, daß es, obgleich jetzt noch das gelesenste aller seiner Werke, späterhin, als nicht mehr original, verdrängt werden wird.

Für seine geologischen Forschungen stellte er viele analytische Versuche mit den Mineralien an, wovon er in den Vorlesungen über Geologie Beispiele genug angeführt hat; bekannt gemacht hat er aber über diese Gegenstände sehr wenig, zwei Abhandlungen ausgenommen, die eine ein Bericht über seine Analyse des Wavelits, die andere über die Anwendung der Borsäure statt des Kalis bei der Analyse zusammengesetzter Mineralien.

Digitized by Google

Beide erschienen in den Philosophical Transactions für 1805. Sie sind nicht ohne Werth für die analytische Chemie, doch auch nicht so wichtig, um von ihnen besondere Notiz zu nehmen. Das Beste, was er auf diesem Felde leistete, war in seiner Baker'schen Vorlesung für 1806: „Ueber einige chemische Kräfte der Elektricität," enthalten. Er macht in dem letzten Theile dieser Vorlesung sehr interessante Bemerkungen über den Einfluß elektrochemischer Thätigkeit auf den Haushalt der Natur, namentlich im Mineralreiche, deren Richtigkeit durch Becquerel's geistvolle Untersuchungen und durch andere Forscher vollkommen bestätigt worden ist. Es möge Einiges davon hier Platz finden.

„Veränderungen des elektrischen Gleichgewichts finden fortwährend in der Natur statt, und wahrscheinlich steht die elektrische Thätigkeit in ihrem Vermögen der Zersetzung und Mittheilung mit den chemischen Veränderungen in den verschiedenen Theilen unseres Natursystems in sehr innigem Zusammenhange."

„Die elektrischen Erscheinungen, welche den Erdbeben und vulkanischen Ausbrüchen vorausgehen und von den meisten Beobachtern dieser schrecklichen Ereignisse beschrieben worden sind, lassen sich nach den aufgestellten Grundsätzen sehr leicht erklären."

„Außer dem plötzlichen und heftigen Umspringen muß es auch noch stetige und allmälige Veränderungen

Digitized by Google

geben, wobei Elektricität im Spiele ist, und die hier und da im Innern unseres Erdballs vor sich gehen."

„Wo Lager von Kiesen oder Kohlenblende vorkommen, wo man Metalle oder die Schwefelkiese derselben in Berührung mit einander oder mit leitenden Substanzen findet, und wo verschiedene Schichten verschiedene salinische Menstruen enthalten, muß sich fortwährend Elektricität äußern, und wahrscheinlich werden viele mineralische Formationen von ihrer Einwirkung getroffen, oder geradezu dadurch hervorgebracht."

„Ich elektrisirte eine Mischung aus Auflösungen von salzsaurem Eisen, Kupfer, Zinn und Kobalt in einem positiven Gefäße, wobei sich Wasser in einem negativen Gefäße befand. Alle vier Oxyde traten längs des Asbests in die negative Röhre, es bildete sich eine gelbe metallische Kruste um den Draht herum, und die Oxyde setzten sich untereinander an der Basis ab."

„Bei einem andern Versuche, wo kohlensaures Kupfer im Zustande der kleinsten Zertheilung in Wasser suspendirt und ein negativer Draht, in einen kleinen durchbohrten Würfel von Zeolith befestigt, in das Wasser gebracht wurde, setzten sich grüne Krystalle um den Würfel an, da die Theilchen nicht fähig waren ihn zu durchdringen."

„Durch Vervielfachung solcher Beispiele wird man das Transferenzvermögen der Elektricität leicht auf die

Digitized by Google

Erklärung einiger der hervorstechendsten und geheimnißvollsten Thatsachen der Geologie anwenden lernen; und wenn man sich eine Säule von schwachen Kräften dächte, würde es nicht schwer sein über das Zusammentreten unauflöslicher metallischer und erdiger Verbindungen, welche Säuren enthalten, sich Rechenschaft zu geben."

„Die natürliche Elektricität hat man bis jetzt wenig erforscht, außer in ihrer sehr augenfälligen und mächtigen Concentration in der Atmosphäre. Ihre langsamen und verborgenen Operationen allenthalben auf dem Erdboden wird man wahrscheinlich in einem unmittelbarern und wichtigern Zusammenhange mit der Ordnung und dem Haushalte der Natur finden; und Forschungen, die sich darauf richten, werden jedenfalls unsere Systeme über die Naturereignisse auf der Erde aufhellen und berichtigen und möglicherweise neue Kräfte in unsere Gewalt bringen." [1]

Das Bisherige waren die Hauptgegenstände, auf die sich seine Forschung und seine Bestrebungen während dieser thätigen Periode seines Lebens gerichtet hatten;

---

[1] Diese Vermuthungen sind theils schon in Erfüllung gegangen, theils wird sie die weitere Forschung noch bestätigen. Ueberzeugende Versuche haben dargethan, daß ebensowol in der Atmosphäre als unter der Oberfläche des Erdbodens Elektricität thätig sei; ihre Wirkungen aber in dieser und in jener Region sind, bei dem beschränkten Stande unserer jetzigen Kenntniß atmosphärischer und terrestrischer Veränderungen, kaum

Digitized by Google

aber ſie waren nicht die einzigen; ſeine Beſchäftigungen waren noch viel mannichfaltiger, ſeine Aufmerkſamkeit viel beweglicher und beinahe allen Zweigen der Chemie mehr oder weniger zugewendet. Zum Theil beweiſen dies die von ihm herausgegebenen Arbeiten, weit überzeugender jedoch ſeine Tagebücher.

Lebhaft intereſſirte er ſich auch für Meteorologie, und erdachte mehrere Inſtrumente für den Zweck der hieher gehörigen Beobachtungen, z. B. ein Photometer, Hygrometer und Eudiometer. Ueber ſein Eudiometer gab er einen Bericht in dem Journal of the Royal Institution, mit Aufzählung der damit angeſtellten Beobachtungen, welche die Gleichförmigkeit der Zuſammenſetzung der Atmoſphäre in allen Jahreszeiten und an verſchiedenen Orten beſtätigten. Das Inſtrument iſt von allen bis jetzt erfundenen eins der einfachſten und genaueſten Mittel für die Beſtimmung der Verhältniſſe des Sauerſtoffs und Stickſtoffs. Es beſteht aus einer graduirten Glasröhre mit einer Auflöſung von ſalzſaurem oder ſchwefelſaurem Eiſen im Minimum der Oxydation mit Salpetergas geſättigt. Dieſe Auflöſung abſorbirt

---

rückſichtlich der Erde in Betrachtung gezogen worden. Es iſt nicht ſo ſchwierig ſich der Analogie nach vorzuſtellen, daß unter ihrem Einfluſſe nicht allein Mineralien ſich bilden, wie mein Bruder vermuthete, ſondern daß ſich ſogar Steine, ohne vorgängige Auflöſung oder Schmelzung, dadurch kryſtalliſiren.

Digitized by Google

den Sauerstoff der mit ihr in Berührung gebrachten atmosphärischen Luft, wobei der Stickstoff frei wird.

Neben den Untersuchungen über die Elektricität führte er auch die über Wärme und Licht immer fort, verglich seine frühern Arbeiten und berichtigte sie, wo sie mit den Ergebnissen der sorgfältiger angestellten Versuche nicht übereinstimmten. Eine Abhandlung über das Anschlagen des Stahls an harte Körper mit Bezug auf das Problem des Lichts machte er in dem Journal of the Royal Institution bekannt. [1] Viele der darin erzählten Beobachtungen hatte er noch in Bristol angestellt, wovon schon oben (Bd. I. S. 98 fg.) die Rede gewesen ist.

Auch in der Anwendung der Chemie auf Künste und Gewerbe blieb er nicht bei dem, was ich über seine Bemühungen für Agriculturchemie und Gerberei berichtet habe, stehen. Es finden sich sowol in seinen Abhandlungen als in den Tagebüchern Andeutungen genug, daß er den Nutzen der Wissenschaft für den Verkehr des täglichen Lebens nicht aus dem Auge verlor, selbst als er in Forschungen vertieft war, die weit davon ab lagen. So stellte er sehr viele Versuche zur Verbesserung der englischen Destillirmethoden an, und es gelang ihm durch Zumischung etwas ätherischen Weinöls dem aus der Holzkohle destillirten Spiritus einen dem Cognac sehr ähn-

[1] Auch in Nicholson's Journal Vol. IV. p. 103.

lichen Geruch mitzutheilen. Er erwähnt dies in der Agriculturchemie, doch nur im Vorbeigehen, da die Sache mit der Neuheit auch das Intereſſe verloren hatte.

In ſeiner erſten Baker'ſchen Vorleſung „über einige chemiſche Kräfte der Elektricität" giebt er ein Verfahren an die Neutralſalze mittels der Elektricität zu zerſetzen, um ſo ohne weitläufige oder koſtbare Proceſſe deren Alkalien und Säuren in großen Quantitäten zu gewinnen; und in einem ein oder zwei Jahr vorher geſchriebenen Memorandum wirft er die Frage auf: Sollte es nicht ein treffliches Verfahren für die Bereitung im Großen ſein, das Küchenſalz mittels Borſäure und das daraus gewonnene borſaure Natron durch Kalk zu zerſetzen?"

Er ſelbſt ſchlug alle dieſe Bemühungen nicht ſo hoch an, daß er irgend einen Gewinn daraus hätte ziehen mögen; mehr als dieſer reizte ihn die Forſchung für ſich, und er war der Meinung ſeine Pflicht erfüllt zu haben, wenn er Andern die Anwendbarkeit einer Thatſache oder eines Grundſatzes der Wiſſenſchaft für die Künſte des Lebens nachgewieſen hatte, eingedenk der Worte Bacon's, „daß die Benutzung des Wiſſens zum Gewinn den Fortſchritt des Wiſſens aufhält, wie der goldene Apfel Atalanta's den, der ſich bückte ihn aufzuheben, im Laufe hinderte:

„Declinat cursus, aurumque volubile tollit."

Digitized by Google

Unter allem Stoff zu einer Biographie ſind Tagebücher, zu ausſchließlich perſönlichem Gebrauch gehalten, vielleicht der werthvollſte; gleichſam das Logbuch und Protokoll der Seele, legen ſie eben ſo deren Neigungen als deren Kräfte dar. Meines Bruders Tagebücher machten hiervon keine Ausnahme; eilfertig hingeworfen, ohne irgend eine Ordnung zuſammengeſtellt, für kein Auge weiter als das ſeinige beſtimmt, iſt ihr Inhalt ein getreues Gemälde ſeines Innern und der wahrhafteſte Bericht über das, was ihn beſchäftigte. In der Periode jedoch, die wir jetzt betrachtet haben, läuft in den Tagebüchern nicht Alles ſo bunt durch einander, wie in den frühern; größtentheils, obſchon nicht ausſchließlich, ſind Gegenſtände der Naturwiſſenſchaft und Philoſophie, die ihm gerade am meiſten am Herzen lagen, darin abgehandelt. Eine Auswahl wird dem Leſer hoffentlich wiederum willkommen ſein. Poetiſches findet ſich außer dem früher Mitgetheilten nicht viel vor. Hier folgen nur zwei Stücke; das erſte, an Athen, iſt nur Fragment; das zweite wieder ganz in dem ihm eigenthümlichen Tone ſeine Liebe für die Natur mit der Liebe für Geiſtesbildung und Schönheit vereint ausſprechend. Ich muß ausdrücklich bemerken, daß er auf keine dieſer Ergießungen irgend einen Werth gelegt zu haben ſcheint; wenigſtens habe ich nirgends eine Reinſchrift derſelben gefunden.

Digitized by Google

An Athen.

Athen! es ſtrahlet hell dein Ruhm
In der Geſchichte Heiligthum!
Von dir aus ging in deine Zeit
In fleckenloſer Herrlichkeit
Der Sinn für Kunſt und Wiſſenſchaft,
Der allen Dingen anerſchafft
Den holden Zauber, der ſie ſchmückt,
Und der die Muſen einſt entrückt
Den Orgien im dunkeln Hain
Auf Cypros, wo zu Schwelgerei'n
Sie ſonſt geſungen lyd'ſche Lieder,
Und ſie geführt zum Himmel wieder;
Sie aus dem Irrthum zu erwecken,
Aus Aberglaubens nächt'gen Schrecken,
Von golderkauften Lobgeſängen,
Von heuchelnd weinerlichen Klängen
Zu ſtreng'rer kräftger Geiſtesnahrung,
Des Schönen, Guten Offenbarung;
Von Volkes leicht verſchenkter Gunſt,
Von Rechtsgefühl verdreh'nder Kunſt
Zu dem, was edel, rein und hell
Fließt aus des Geiſtes ew'gem Quell;
Zum Wiſſen, das nicht wird verſchwinden
Und unerſchöpft, gleich Meeresgründen,
Dem Durſtigen Erquickung beut
Im Lebensthau, der allbereit
Für Jeden, der Verlangen fühlt,
Ihn mit der Freude Labung kühlt,

Digitized by Google

Sei's hier, in lauer Lüfte Fächeln,
Bei der Natur allgüt'gem Lächeln,
Sei's in dem scharfen rauhen Norden,
An dessen Küsten wilde Horden
Beim Licht des Mondes und der Sterne
Des Tages Quell nur schau'n von Ferne,
Und in der langen Winternacht
Nur träumen von der Sonne Pracht. —
Athen! für das der Dichter glüht;
Athen! wo Bürgerthum geblüht;
Wo Ueppigkeit selbst nicht verliert
Den Reiz, der jede Tugend ziert,
Wo Venus zur Minerva wird,
Wo auch das Schöne fühlt der Weise,
Die Jugend sich erhält im Greise;
Wo in der Frauen Anmuth lebte,
Was Dichters Traum nur je erstrebte,
Mit der Philosophie verbunden
Dort hat Elysium gefunden;
Dort wo nicht galt das Gold allein,
Nicht Perlenglanz noch Edelstein,
Dort konnte sich der Geist erweitern
An dem Erhabnen und dem Heitern.
Was Phidias' hohe Kunst erschuf
Verkörpernd Göttliches, — der Ruf
Davon drang in die junge Seele,
Wie Bergstroms Murmeln — — — —
— — — — — — — — — —

Digitized by Google

An eine junge Dame zu ihrem Geburtstage.

Dem Tage Heil, der dich gebar!
Dich schmücke jedes künft'ge Jahr
Mit neuen Reizen, neuen Kräften!
Mög' an die flücht'gen Stunden heften
Sich ein unwandelbares Glück!
Mag Dich Natur mit holdem Blick
Mit Rosen immer neu bekränzen
Die frisch vom Morgenthau erglänzen!
Es bringe jede von den Horen
Dir, was sie Dir zur Lust erkoren:
Der Frühling gebe Dir zu schauen
In Hochlandsthälern, weiten Auen,
Dort wo am Abend zitternd bricht
Durch junges Laub des Mondes Licht.
Gelagert auf dem duft'gen Moose,
Umspielt von linder Luft Gekose,
Horchst Du der bunten Sänger Tönen,
Die leise Liebesklagen stöhnen.
Und fehlet Dir des Mondes Glanz,
So hält Glühwürmchen seinen Tanz;
Du siehst den schönen Stern dort blinken,
Der Sonne letzte Strahlen trinken,
Als ob ihr Lichtstrom ihn ernährte,
Daß er ihn wiedergäb der Erde! —
Und in des Sommers höchster Gluth
Wohnt sich's auf jenem Berge gut,
Deß Haupt in klaren Aethers Pracht
Empor und über Wolken ragt,

Digitized by Google

Die wie ein Lichtmeer ihn umſchließen,
In krauſe Flöckchen dann zerfließen
Und ziehen hin, ein bunt Gewimmel,
Dort, wo ſich einen Erd' und Himmel. —
Doch, wenn der Herbſt den Wald entlaubt,
Den ſtillen Tag uns ſchneller raubt,
Dann magſt Du Bächleins ſanftem Rauſchen,
Verſenkt in ſüße Träume, lauſchen.
Du hörſt verlaßner Sänger Klage
Um hingeſchwundner Liebe Tage;
In tiefres Sinnen eingewiegt
Wird die Empfindung zum Gedicht:
Des Augenblicks Melancholie
Verewigſt Du in Melodie. —
Wenn endlich ſchräg die Sonne blinkt,
Natur in Winterſchlaf verſinkt,
Lädt Dich zu neuen Freuden ein
Der Freunde traulicher Verein:
Zwar nicht zu des Salons Gedränge,
Zu dem nicht, was ergötzt die Menge —
Zu dem nur, was in ſtillen Stunden
Die Guten auch in ſich gefunden:
Des Geiſtes ſchöpfriſch zündend Licht,
Das Herz, das zu dem Herzen ſpricht.
Magſt Du, o holdes Weſen, finden
Gefühle, die für immer binden.
Entzünden wirſt Du Leidenſchaft,
Erwecken der Gedanken Kraft,
Die aus beredtem Munde fließen
Ins matte Herz die Tröſtung gießen;

Digitized by Google

Wie Cotopaxi's eis'gen Schluchten
Die Ström' entspringen, die befruchten
Aufs Neue Quitos heißen Sand,
Daß weit umher das ganze Land
In frisch bethauten Grünes Pracht
Und duft'ger Blüthen Fülle lacht. —
Mag nie Dein künftiges Geschick
Verdüstern Dir den hellen Blick;
Es mag in buntem Glanz sich malen,
Wie Herbstes Abendhimmel strahlen!
Und wär ein Wölkchen aufgestiegen,
In hellern Schimmer wird's verfliegen;
Und wie die Wolke, die mit Thau
Die Blumen tränkt auf bunter Au,
Mag jene nur so lang verweilen,
Daß sie das kranke Herz kann heilen.
Vor Gram und Kummer sei geborgen,
Es seien denn der Liebe Sorgen!

H. D.

Ueber Religion, die christliche nämlich in Vergleich mit andern, enthält ein Tagebuch von 1805 die nachstehenden Bemerkungen, denen man es leicht ansieht, daß sie nach irgend einer Unterhaltung, wobei er warm geworden war, geschrieben sein mögen, wie etwa z. B. die oben erwähnte bei Dr. Richardson.

„Die Begriffe, welche uns die frühesten Mythen von einem zukünftigen Zustande geben, sind unbestimmt, dunkel und unpassend. Homer's Cimmerische Schatten,

Digitized by Google

Virgil's elysische Gefilde sind keine sehr anschaulichen und eindringlichen Gemälde; sie zu entwerfen, bedarf es nur einer ungebundenen Einbildungskraft. Eher mochten noch vielleicht die Qualen der Lasterhaften im Tartarus einige abergläubische Furcht in schwachen Gemüthern erwecken können; die Glückseligkeit aber, welche den Helden und Rechtschaffenen im Schatten Elysiums zu Theil wird, ist von zu schwacher und alltäglicher Art, als daß sie einen wesentlichen Einfluß auf Geister edlern Gepräges haben konnte. Die Freuden der Guten stellten sich nur als die farblosen Schatten irdischer Glückseligkeit dar; und kein Mensch von gesunden Gedanken, der unter jenen Glaubenslehren lebte, konnte sich einfallen lassen, die Erde für den Himmel, die Gegenwart für die Zukunft, oder irgend einen gottlosen Hang gegen die Verehrung des Jupiter, oder gegen die Furcht vor Pluto's Grimm aufzugeben."

„In Mahomet's Religion sind die Verheißungen von Belohnung und Strafe schon kräftiger und eindringlicher. Dennoch ist das Paradies des Moslems nur ein rohes Abbild eines irdischen Gartens voller Ergötzung. Der bloße Genuß gemeiner Sinnenlust ist die endliche glorreiche Bestimmung des Gläubigen und Frommen; und der Krieger, der sein Blut im Kampfe für Gott und den Propheten vergossen hat, der Derwisch, dessen Körper den Bußübungen von Entbehrung und

fortwährender Peinigung erlag, haben jeder sein gleiches Theil von Weibern und Wein, und man schreibt ihnen eine ewige Seligkeit im Umgange mit unsterblichen und nie verblühenden Jungfrauen zu, auf ewig grünen Fluren im Glanze der nie untergehenden Sonne, und sie wandeln an Strömen hin, deren Fluth köstlicher zu trinken ist, als der Saft der Traube von Schiras."

„Der Erfolg solcher Verheißungen und Erwartungen konnte kein anderer sein, als den Charakter zu entwürdigen und zu erschlaffen, und die niedrigsten Leidenschaften und brutalsten Begierden im Gemüthe fester wurzeln zu machen. Diejenige Religion dagegen, welche im Einklange mit der Wahrheit steht, muß nothwendig die Sinne niederhalten und den Geist erheben, und in jeder Hinsicht die erhabensten und geistigsten Richtungen unseres Wesens in Anspruch nehmen. In der christlichen Glaubenslehre sind die Freuden und die Schrecknisse des künftigen Lebens, obschon unermeßlich groß, doch ihrer Art und ihrem Zwecke nach in geheimnißvolles Dunkel gehüllt. Das Unbestimmte, die ergiebigste Quelle der höchsten Theilnahme, steht beständig vor der Seele. „„Kein Auge hat es gesehen, kein Ohr gehört, noch ist es in eines Menschen Herz gekommen die Seligkeiten zu schauen, die Er denen bereitet hat, so Ihn lieben."" [i] Erhabenheit ist das eigenthümliche Gepräge des künftigen Lebens in der Jesusreligion. Dadurch muß der höchste

Digitized by Google

Grad von Hoffnung oder von Furcht erweckt werden. Die Gegenstände sind großartig, aber unbestimmt, und deswegen sind sie vollkommen darauf berechnet, die Fähigkeiten eines Wesens zu beschäftigen, dessen Vermögen zu geistiger Freude und Leid, zu Vervollkommnung und Herabsinken grenzenlos erscheint. Von allen Religionen, die auf das Gemüth des Menschen gewirkt haben, trägt das Christenthum allein den unvertilgbaren Charakter vollkommener Wahrheit an sich, alle ihre Theile stehen in vollkommnem Ebenmaß zu einander, und ihre großen Erfolge sind beständig von Uebung aller Tugenden, moralischer und intellectueller Vervollkommnung und zeitlicher und ewiger Glückseligkeit des Menschen begleitet gewesen."

Das Fragment, welches hier so eben mitgetheilt worden, bricht mit einer neuen Zeile

„Das Dasein eines höchsten Wesens" —

ab. Ueber die folgenden Auszüge bedarf es kaum noch einer Bemerkung. Der längste davon scheint als Vorbereitung zu einem Vortrag niedergeschrieben zu sein, die andern sind hingeworfene Gedanken, die er nicht untergehen lassen wollte.

— — „Denn der menschliche Geist läßt sich nicht leiten von dem, was er weiß, sondern was er glaubt, nicht von dem, was er zu erreichen im Stande ist, sondern was er wünscht oder fürchtet. Daher hat man nie-

Digitized by Google

mals einen Anhänger der Alchemie von der Grundlosigkeit derselben überzeugen können. Die Verehrer dieser trügerischen Kunst hatten manchmal ihre Visionen von Unsterblichkeit, von unermeßlichen Reichthümern, von unerschöpflichen Freuden. Sogar bei ihrem Mißglücken kam irgend Etwas heraus, was sie eigentlich gar nicht gesucht hatten, und was an das Wunderbare streifte. Die Werkzeuge zu ihren Versuchen waren neu. Sie hatten Feuer hervorgebracht, wenn sie kalte Flüssigkeiten zusammengossen. Sie hatten Specifica gegen gefürchtete Krankheiten entdeckt. Sie hatten die Metalle aufgelöst, und aus flüssigen Mischungen Kupfer, Silber, Gold hervorgebracht. In einem Zeitalter des Enthusiasmus konnte man nicht erwarten, daß sie selbst die Schranken ihrer Kräfte bestimmen sollten. Wo selbst Männer, die verhältnißmäßig für aufgeklärt gelten durften, an Zauberei und deren Wunder glaubten, wo eine Wissenschaft, die man sehr unangemessen Metaphysik nannte, und die sich auf den Mißbrauch der Worte und das Unterschieben sinnloser Phrasen statt der Benennungen der Dinge gründet, der Hauptgegenstand des Studiums war; wo Aristoteles herrschte und gleichsam den Schutzgott für jedes Professorenkatheder abgab; wo man an Magie glaubte — wie konnte man da hoffen, daß die Bekenner der Alchemie die Vernünftigen ihrer Zeit sein sollten? Wir haben ihre Irrthümer erkannt, und die gegenwärtige Generation hat

durch ihre Mißgriffe Vortheil gehabt. Sie hatten die Kunst entdeckt, die sie durch die dunkle Nacht der Unwissenheit hätte leiten können, aber sie verfehlten den Weg. Die Leuchte indessen war nicht erloschen, und sie kam den Bestrebungen und Ansichten der Chemiker zu Statten. Man vergesse nicht, daß ich von den speculativen Alchemisten spreche, Männern wie Helmont, Helvetius und Starc; nicht von den hohlen Betrügern und Aufschneidern, in deren Händen die wenigen Geheimnisse der Chemie Mittel wurden, das Volk zu täuschen; nicht von jenen unsittlichen Abenteurern, welche Europa durchzogen und die Leichtgläubigen und Unwissenden anführten, Alles versprachen und nichts ausrichteten, die diejenigen, welche sie zu Narren hatten, bestahlen, ihnen Reichthümer versprachen, und sie in Armuth stürzten."

„Es war die Gewohnheit solcher feilen Projectmacher, sich da niederzulassen, wo sie niemand kannte; sie versprachen die Enthüllung der Kunst, den Stein der Weisen zu gewinnen; sie bauten Oefen, plünderten die, die sich mit ihnen einließen, unter dem Vorwande, daß Vorbereitungen dazu nöthig seien; und wenn sie im Verlaufe der Zeit sich nicht länger mit ihrer Betrügerei halten konnten, sprengten sie ihren Apparat, oder zündeten das Haus an und machten sich in der Verwirrung davon. Gegen dieses, in den Tagen der Königin Elisabeth

Digitized by Google

so häufige Gesindel richtet Ben Jonson die scharfe treffliche Satire in seinem Drama: „der Alchemist," und es ist der Projectmacher, dem er mit den Worten zu Leibe geht:

„„Der räucherige Graubart da, der Doctor,
Wird sehr viel Gold Euch in den Recipienten
Verschließen — und im Nu vertauscht er es
Mit etwas anderm; das steigt dann empor
Mit des Mercurii Sublimat, und Alles
Verstiegt in fumo — — —.""

„Die Leidenschaften, von welchen diese Menschen bewegt wurden, waren niedriger Art; ihr Zweck erbärmlich und ehrlos. Die ächten Naturforscher unter den Alchemisten dagegen hatten oft sehr helle und erhabene Ansichten. Der Ruhm war es, dem sie beständig nachtrachteten. Den Zustand der Menschheit zu verbessern, die Religion zu befestigen, das war die Aufgabe, die ihnen fortwährend am Herzen lag. Der Geist ungeheuchelter Frömmigkeit athmet gewöhnlich in ihren Werken, und Glaube, Milde und Bruderliebe sind die Tugenden, durch welche sich ihre Verbindung auszeichnet. Ihre Leichtgläubigkeit war ein Fehler ihrer Zeit, ihre Irrthümer waren die, wie sie einer noch in der Kindheit stehenden Wissenschaft natürlich sind; aber ihr Fleiß war unermüdlich, ihre Hoffnungen waren rühmlich, und ihre Entdeckungen überaus nützlich."

Digitized by Google

„Zu jener Zeit, wo Bacon der Vernunft, Shakespeare der Einbildungskraft neue Welten aufschlossen — wer damals die größte Wirkung auf die Fortschritte der Gesellschaft gehabt habe, ob Shakespeare oder Bacon, Milton oder Newton: das ist für mich keine Frage. Es ist wahr, Shakespeare ist mit einer unnachahmlichen Gewalt in alle Falten des menschlichen Herzens eingedrungen; er hat für jeden Geschmack und für alle Stufen der Gesellschaft unendlichen Reiz entfaltet, er hat den Menschen gemalt und uns den Menschen kennen und verstehen gelehrt. Aber die ganze Wirkung dieser herrlichen Werke besteht in dem Vergnügen, das sie gewähren; sie mögen ohne Zweifel oft zu tugendhaften Handlungen anregen, aber der Eindruck, den sie machen, ist wie der eines Traums. Was auch die Dichter sagen mögen: die Dichtkunst geht mehr auf Ergötzung als auf Belehrung, die Wissenschaft mehr auf Belehrung als auf Ergötzung aus."

„Milton hat gewiß durch seine mannichfaltigen edlen und heroischen Gedanken, und durch seine kühne und tugendhafte Empfindungsweise der Einbildungskraft die größte Befriedigung und Unterhaltung verschafft, und doch hat er verhältnißmäßig wenig Eingang gefunden. Verschiedene Völker haben auch verschiedene Ansichten; Milton's erhabenste Ideen können nicht auf die entsprechende Weise in andere Sprachen übertragen werden,

Digitized by Google

und seine schönsten und trefflichsten Schilderungen wollen in keine Localität recht passen. Und selbst der Geschmack daran bleibt sich nicht gleich; das Capriciöse und Schwankende in dem Gedicht streiten fortwährend mit einander und lassen keine rechte Haltung in demselben aufkommen. Tasso's bunt durch einander gemengte Mythologie aus verschiedenen Religionen ergötzt Manche mehr als Milton's consequente Maschinerie; Shakespeare's bezaubernde Gemälde, in welchen die Natur erscheint wie sie ist, finden Anstoß bei dem Franzosen, der, in der Tragödie wenigstens, die ewige sententiöse und volltönende Declamation verlangt und darauf besteht, daß sogar die Diener auf dem Kothurn einherschreiten sollen."

„In der Naturwissenschaft dagegen giebt es nur eine Sprache, die allenthalben verstanden wird — die Sprache der Thatsachen; diese gehört der Natur an und sie ist unveränderlich dauernd wie die Gegenstände der Natur selbst; sie ist dieselbe für den Bürger von Paris wie für den Bürger von London. Wo und wann Newton's Name ausgesprochen wird, spricht man ihn mit Ehrfurcht aus. Der Name Engländer wird durch ihn geehrt; es ist unmöglich gen Himmel zu blicken und die Ordnung und Regel, die jetzt dort uns klar geworden ist, zu betrachten, ohne das Gefühl der Dankbarkeit gegen den großen Entdecker jener Gesetze. Sieht man darauf, wie viel Talent in der Naturwissenschaft, wie viel für die

Digitized by Google

Werke der Einbildungskraft erfordert wird, so ist die Abschätzung der Kräfte, des Genies und der Geschicklichkeit, die hier und dort walten, überaus schwierig. Die Einbildungskraft, wie man sie nennt, d. h. nichts anders als die affectvolle, lebhafte, aber unbestimmt hin und her schweifende Verknüpfung von Bildern, ist hauptsächlich bei der Dichtkunst thätig; der Verstand, die Verknüpfung von Vorstellungen, die sich nach den in der Natur beobachteten Thatsachen richten, ist das Vermögen, welches die Naturwissenschaft in Anspruch nimmt; Gefühl aber, Begeisterung und Ausdauer werden von beiden Arten geistiger Thätigkeit in Anspruch genommen. Die Stärke des Geistes in dem Feuer dichterischen Schaffens ergießt sich wie ein Bergstrom — blitzend, schäumend, schön und großartig; aber der Strom ergießt sich meist nur über Felsen, er ernährt nur die einsamen Bäume oder die Blumen an seinen moosigen Ufern. Die Energie des Verstandes, der sich mit der Entwickelung von Naturwahrheiten beschäftigt, schreitet stetig und ruhig vorwärts; ihre Bewegung gleicht der eines schiffbaren Flusses: der trägt Schiffe, bewässert eine fruchtbare Gegend, und was ihm an Schönheit abgeht, ersetzt er durch seine Wohlthätigkeit; was ihm an reißender Schnelligkeit fehlt, leistet er durch seine Fülle."

Digitized by Google

„Die ungleiche Vertheilung des Eigenthums und der Arbeit, die Verschiedenheit des Ranges und Standes unter den Menschen sind die Quellen der Thatkraft in dem civilisirten Leben, ihre Antriebe und ihre eigentliche Seele.“

„Und wenn wir erwägen und hoffen, daß das Menschengeschlecht fähig sei immer aufgeklärter und glücklicher zu werden, können wir nur erwarten, daß die verschiedenen Glieder der Gesellschaft durch Wissenschaft und Künste immer inniger aneinander geknüpft werden, daß sie thun wie die Kinder eines Vaters, auf einen gemeinschaftlichen und bestimmten Zweck hinarbeitend, so daß keine Leistung verloren geht, keine Kraft ungenutzt bleibt. Bei dieser Aussicht schmeicheln wir uns nicht mit trügerischen Träumen von einer Perfectibilität des Menschengeschlechts, einem gänzlichen Aufhören der Arbeit und Mühe, der Krankheit und gar des Sterbens; wir urtheilen nach der Analogie mit ganz einfachen Thatsachen; wir haben nur ein Verhältniß menschlichen Fortschreitens, das von dem gegenwärtigen Zustande ausgeht, im Auge; wir schauen nach einem hellen Tage, dessen Morgenröthe wir bereits erblicken.“

„Die Verbindung von Gesinnung und Gefühl in den verschiedenen Bestandtheilen eines Volks hat ihre un-

Digitized by Google

endlichen Vortheile; sie bildet das, was man Nationalgeist nennen mag, der gleichmäßig zur Quelle des Glücks und der Wohlfahrt, der Unabhängigkeit und siegenden Energie wird."

(Dem hier ausgesprochenen Gedanken zur Seite geht folgende Stelle eines Briefes, welchen mein Bruder im August 1807 an Mr. Poole über die damaligen Zeitläufe und über unser Vaterland schrieb:)

„Die jetzige Zeit scheint mir, was zunächst den Zustand unseres Landes betrifft, weniger gefährlich als vor vier Jahren. Die Ausdehnung des französischen Reichs hat Frankreichs disponible Stärke vermindert. Bonaparte scheint den Gedanken an eine Landung aufgegeben zu haben; ist unsre Regierung nur sonst thätig, so haben wir, wenigstens für einige Zeit, von einem Seekriege wenig zu fürchten. Früher oder später, einmal muß unsere Colonialherrschaft, sobald sie ihre Bestimmung erfüllt hat, zusammenstürzen. Der Reichthum unsrer Insel muß einmal abnehmen; aber die Kraft des Volkscharakters kann so leicht nicht vergehen; und unsere Literatur, unsere Wissenschaft, unsere Künste und die Würde unserer Natur hängen wenig von auswärtigen Verhältnissen und Beziehungen ab. Als wir weniger Colonien besaßen als Genua, hatten wir Bacons und Shakespeares."

„Der Reichthum und die Wohlfahrt eines Landes

Digitized by Google

begründen nur die Wohlgestalt des Körpers, sie machen sein Fleisch und sein Fett aus; aber der Geist hängt nicht davon ab; der bedarf blos der Muskeln, Knochen und Nerven für die eigentliche Ausübung seiner Functionen. Wir können unsre Freiheit nicht verlieren, denn wir können nicht aufhören zu denken; und ein Volk von zehn Millionen ist nicht so leicht vernichtet."

„Es giebt kaum einen gefährlichern Hang, als den, das Ganze der Literatur umfassen zu wollen, alle neuen Bücher beurtheilen zu können. Das schwellt das Gedächtniß an auf Kosten der Urtheilskraft, es gewährt die Annehmlichkeiten der Unterhaltung ohne die Mühe des Denkens. Wenn ich diese oder jene Schilderung des alten Athen und Rom ansehe, werde ich lebhaft an manche Gesellschaften des heutigen London erinnert. Es ist mir als sehe ich den Parasiten im Gewande des Sittenpredigers; den angenehmen Possenreißer unter dem Talar des geheiligten Dieners der Religion. Ich sehe Männer die Würde des Charakters und die Ehre des guten Rufs verleugnen (das Bild Athens, wo alle Menschen im Stande sind, die neuern Dichter anzuführen, ein unterhaltendes Geschichtchen zu erzählen). Damals trugen der Parasit und der Possenreißer die Gewänder,

welche der Moralist, der Diener der Religion und der Gelehrte tragen, und sie schändeten Talente, die zu edlen Zwecken hätten verwendet werden können, mit der Hoffnung dem Müßiggänger und Lasterhaften ein Lächeln, dem Mächtigen und dem Schwelger ein beifälliges Gemurmel abzugewinnen."

„Der Mann von Genie fühlt mehr Kraft in sich als er zu entwickeln und zu verwenden im Stande ist. Sein Vermögen ist zu groß, als daß er es auf einmal ausgeben könnte. Er bedarf eines bedeutenden Antriebes, und nichts charakterisirt das überwiegende Talent so bestimmt, als die mit ihm verknüpfte Verachtung der aura popularis. Unter dieser verstehe ich natürlich nicht die Entscheidungen des Geschmacks, die allgemeine von langer Zeit her bewährte und geheiligte Stimme der Menschen, sondern jene Meinung, welche als das schwankende Resultat der Laune, Mode und Nachäfferei sich bildet, die von Neulingen und ergebenst Beflissenen affectirt wird; die Meinung, von welcher die Literatur wie die Kleidung beherrscht wird; die dem falschen Schimmer, dem Glänzenden oder Verführerischen eine augenblickliche Wirkung verschafft."

Digitized by Google

„Wir verfallen in einen Mißgriff von ganz entgegengesetzter Art als ihn unsere Vorfahren begingen, die alles Mögliche compilirten und auf einander stapelten. Wir vernachlässigen vielleicht die Thatsachen viel zu sehr; oder wenigstens, allenfalls die Chemie ausgenommen, wir nehmen nicht genug Bedacht uns an Thatsachen zu erinnern und sie immer wieder mit vorzuführen. Wir haben einen viel zu großen Hang, statt der Wissenschaft die Literatur, statt der Gelehrsamkeit das Talent, und statt sorgfältiger und tiefeingehender Untersuchung den Witz oder einen glänzenden Vortrag gelten zu lassen. Ausdrucksvolle Darstellung ist ganz gut, und sie findet sich auch wol, wo die Begründung des Wissens feststeht; wo diese fehlt, da ist jene nichts werth und nur schädlich."

„Die Wissenschaft ist in unserm Jahrhundert mehr als in jedem andern zurückgedrängt; die Leute sind viel zu sehr damit beschäftigt in den kleinen Künsten etwas auszurichten. Der philosophische Geist, jener Geist, welchen Bacon als den Keim, aus welchem das Leben in den Wissenschaften hervorsproßt, bezeichnete, ist viel zu sehr aus allen unsern Systemen und unsern Methoden entwichen."

Digitized by Google

„Was ist der Zweck unseres Daseins, wenn nicht die Erforschung der Wunder, das Verstehen der Werke Gottes? wenn nicht die Zunahme an durchdringender Einsicht; der Genuß der erhabenen Freuden, welche Vernunft und Einbildungskraft gewähren? Ist doch das Auge geschaffen, an den Formen der Schönheit, das Ohr, an süßen Tönen sich zu ergötzen; und der Verstand, das ausschließliche Attribut des Menschen, sollte nichts haben, daran er sich ergötzte und erfreute? O ja! die Entdeckung des Wahren ist es, die Betrachtung des Weltalls; das edle Vergnügen dasjenige zu begreifen, was Andere scheu anstaunen, und sich selbst mit leblosen Gegenständen zu befreunden; rückwärts zu schauen nach dem Ursprung der Dinge und dem Schicksal unseres Erdballs; jene Gesetze zu betrachten, nach welchen Zerstörung und Schaffen vor sich geht, und welche, im unendlichen Raume, und auf unzählbare Welten wirkend, die Eine Intelligenz des Einen Geistes offenbaren!“

„Die erhabensten, wie die richtigsten Ansichten sind die, welche man durch die sorgfältigste Beobachtung gewinnt, und durch die Benutzung aller der sicheren und genauen Methoden der Wissenschaft.“

Digitized by Google

„Ehe das Sonnenlicht von der Erde reflectirt wird, ist es viel zu hell für unsere Augen. Göttliche Wahrheit muß erst menschliche Wahrheit werden, bevor sie von uns aufgenommen und verstanden werden kann."

„Stolz soll der Mann auf erlangte Ehren sein, aber nicht eitel."

„Das Licht, welches zuerst unsere Organe überwältigt, wird unter dem Einflusse der Gewöhnung die Sprache der uns umgebenden Welt; eben so ist es mit der Wissenschaft."

„Die Brut des Adlers so gut wie die Brut der Nachteule wird anfangs vom Sonnenlicht geblendet und empfindet dasselbe schmerzhaft; aber jene wird unverwandten Auges drein schauen, bis sie sich an seinem Glanze zu erfreuen vermag; diese wird sich fortwährend scheu vor den herrlichen Strahlen verkriechen."

„Einer der größten Vortheile der empirischen Wissenschaften besteht darin, daß sie dem Geiste gestatten ganz

Digitized by Google

eigentlich Schritt vor Schritt vorwärts zu gehen, daß sie als ein angefangenes aber nicht vollendetes Werk erscheinen. Hier kommt die Nachahmung, welche stets die besten Geisteskräfte lähmt, Niemand in den Sinn, noch fühlt er sich in ihr befangen; es ist nur Ein Verlangen: jene Wissenschaften zu erweitern; Entdeckung ist der große Antrieb zur Thätigkeit, der stärkste Anreiz zur Forschung, der Titel des Entdeckers der ehrenvollste, der dem Manne von Wissenschaft zu Theil werden kann."

„Der größte Nutzen, den das praktische Wissen gewährt, sind Entdeckungen."

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Seine Entdeckungen in der Elektrochemie. — Zerlegung der fixen Alkalien. — Er verfällt in eine gefährliche Krankheit. — Worte des Dr. Dibdin, der in einer Vorlesung die Gefühle für ihn bei dieser Gelegenheit aussprach. — Genesung. — Gedicht nach der Genesung. — Er geht von Neuem an seine Arbeiten. — Zerlegung der alkalischen Erden. — Experimente über die andern Erden. — Betrachtungen über die Natur der Vulkane. — Untersuchungen über das Ammonium. — Speculationen über die Elemente der Körper. — Zerlegung der Borsäure. — Untersuchungen über die Salzsäure und Uebersalzsäure. — Behauptung, daß das übersalzsaure Gas noch nicht zerlegt worden sei. — Theorie des Chlors. — Folgerungen für die Chemie und für den Fortschritt der Entdeckungen. — Untersuchungen über die Flußsäure. — Entdeckung der Euchlorine, des Tellurwasserstoffs, und einer neuen Phosphorwasserstoffverbindung. —

Das Jahr 1807, zu welchem wir nunmehr in der Darstellung des Lebens meines Bruders gekommen sind, ist in seiner Laufbahn eins der ereignißreichsten, und in der Geschichte der Chemie beginnt mit diesem Jahre, das durch die

Digitized by Google

Zerlegung der fixen Alkalien so denkwürdig geworden ist, eine neue Aera. Mein Bruder hatte auch nicht sobald seine Untersuchungen über die Volta'sche Elektricität begonnen, als die größten Erwartungen in ihm rege wurden, welche höchst wichtige Resultate dabei gewonnen werden würden. In einem Notizbuche vom Jahr 1800 schreibt er am 6ten August, wahrscheinlich als er an seiner ersten Abhandlung über diesen Gegenstand arbeitete: „Ich kann diese Notiz nicht beendigen ohne das dankbarste Gefühl gegen Volta, Nicholson und Carlisle, deren Erfahrungen ein solches merkwürdiges und wichtiges Werkzeug für die Analyse mir in die Hände gegeben haben;" als hätte er schon damals eine prophetische Ahnung gehabt, welche große Entdeckungen er mittels desselben machen würde; und es ist ein merkwürdiger Umstand, daß gleich auf die eben angeführte Bemerkung eine Frage folgt: „Sollte nicht Kali, in Weingeist aufgelöst, einen Leiter abgeben?" Darauf folgt ein Bericht über einige Versuche mit der Voltasäule und deren Wirkung auf wäßrige Ammoniumlösung, Aetzkalilösung und Salzsäure. Sechs Jahre darauf gab er, wie wir gesehen haben, seine erste Baker'sche Vorlesung, und mittels strenger Induction aus den beobachteten Thatsachen entwickelte er die Principien der Elektrochemie und schilderte die Wirkungen der Voltasäule als eines Instruments für die Analyse. Er gab dabei die Hoffnung zu erken-

Digitized by Google

nen: „daß das neue Mittel und Verfahren für die Analyse zu der Entdeckung der eigentlichen Elemente der Körper führen werde, wenn die Stoffe, auf welche man wirke, in dem Zustande einer gewissen Concentration genommen, und die Elektricität hinlänglich gesteigert würde. Denn," fährt er fort, „ist die chemische Vereinigung von der Beschaffenheit, wie ich anzunehmen geneigt bin, so muß aller Wahrscheinlichkeit nach, wie stark die natürliche Anziehungskraft der Elemente der Körper auch sein mag, diese dennoch ihre Grenze haben; wogegen die Macht unserer künstlichen Werkzeuge einer Vermehrung bis ins Unendliche fähig scheint."

In dieser Aussicht nun, die chemische Attraction durch elektrische Attraction überwältigen zu können, stellte er im Jahre 1807 eine Reihe von Experimenten über das Kali an; und nach einer Menge vergeblicher Versuche ward endlich seine Bemühung durch den allerglänzendsten Erfolg belohnt. Er begann seine Nachforschungen wie ich glaube im September; und am 19ten November hielt er vor der Royal Society seine zweite Baker'sche Vorlesung, in welcher er die gewonnenen Resultate mittheilte. Sie führt den Titel: „Ueber einige neue Erscheinungen chemischer mittels Elektricität hervorgebrachter Veränderungen; insbesondere über die Zerlegung der fixen Alkalien, und die Darstellung neuer Substan-

Digitized by Google

zen, welche ihre Basen ausmachen; sowie über die allgemeine Beschaffenheit alkalischer Körper." [1]

Der Leser vom Fach findet diese Abhandlung in den „Philosophical Transactions" für 1807. Sie verdient im höchsten Grade die sorgfältigste Aufmerksamkeit, sowol wegen der Neuheit des angewendeten Verfahrens, als wegen der Größe und des Glanzes der erlangten Resultate, bei höchster Einfachheit des Vortrags. Ein Zeitgenosse nennt sie „die werthvollste Abhandlung, welche die Philosophical Transactions enthalten, seit Isaak Newton den ersten Bericht über seine Entdeckungen in der Optik in diese berühmte Sammlung gegeben hat." [2]

Für unser Werk scheint es passender, und den Lesern desselben ist es auch wol angenehmer und interessanter, meinen Bruder über den Hergang bei dieser Entdeckung, und über die Art und Weise, wie er durch Nachdenken und Beobachtung auf die immer weiter ausgedehnte Forschung gekommen, deren Endergebniß jene Entdeckung war, selbst berichten zu lassen. Dies geschah in einer noch im Manuscript vorhandenen Vorlesung in dem Hörsaal der Royal Institution.

---

[1] On some new Phenomena of Chemical Changes produced by Electricity; particularly the Decomposition of the fixed Alkalies, and the Exhibition of the new Substances which constitute their Bases; and on the general nature of Alkaline Bodies.

[2] Edinburgh Review Vol. XII.

Digitized by Google

„Ich habe," heißt es da, „bereits die Experimente erwähnt, welche auf die Zerlegung aller als zusammengesetzt bekannten Körper mittels der Elektricität führten. Diese Experimente waren es, die nun ihrerseits wieder die Frage anregten, ob man nicht mittels derselben so tief eingreifenden Kraft auch die Elemente von Körpern trennen könnte, die bis dahin durch kein Mittel hatten zerlegt werden können. Ein Agens, welches die festeste Aggregation zerfallen machte, welches Steine und Felsen zerbröckelte, mußte sehr leicht für fähig gehalten werden neue Elemente zu entwickeln; nach der elektrochemischen Theorie mußten die Kräfte, wodurch Verbindungen entstehen, ihre Schranken haben, wogegen die Kräfte unserer künstlichen Werkzeuge bis ins Unendliche gesteigert werden könnten."

„Ich habe erwähnt, daß Säuren sich an den positiven Pol der galvanischen Kette begeben; daß diejenigen von ihnen, die von bekannter Zusammensetzung sind, einen beträchtlichen Ueberschuß von Sauerstoff enthalten, und daß, wenn sie durch Elektricität zerlegt werden, ihr brennbarer Stoff allezeit an den negativen, ihr Sauerstoff an den positiven Pol tritt. Nun waren alle Körper von bekannter Zusammensetzung, die sich nach dem negativen Pole begaben, entweder geradezu brennbare, oder enthielten wenigstens einen Ueberschuß brennbaren Stoffs, so z. B. die Metalle, die Metalloxyde, das Am-

Digitized by Google

monium. Die Frage lag daher sehr nahe, ob denn nicht etwa andere Körper, die sich auch nach dem negativen Pole begaben, nämlich die Alkalien und alkalischen Erden, von derselben Beschaffenheit — nämlich nicht einfache Körper — sein und brennbare Stoffe enthalten möchten. Die erste Substanz, welche ich dem Versuche unterwarf, war Pottasche, das Pflanzenalkali. Man trug sich mit mancherlei unbestimmten und grundlosen Begriffen über die Natur und Zusammensetzung dieser Substanz. Einige italienische und französische Chemiker hatten geglaubt, es bestehe aus Kalk und Wasserstoff. Andere hatten gemeint, es enthalte Stickstoff. Ich meinerseits konnte mich von der Ansicht nicht losmachen, es müsse aus Phosphor oder Schwefel, die an Stickstoff gebunden seien, bestehen; denn, sofern man das flüchtige Alkali als zusammengesetzt aus einem höchst brennbaren Körper, dem Wasserstoff, und Stickstoff betrachtete, meinte ich daß Phosphor und Schwefel, viel dichtere Körper, auch eine dichtere alkalische Substanz hervorbringen müßten; und da es keine bekannten Combinationen derselben mit Stickstoff gab, so müßten es wahrscheinlich unbekannte Combinationen sein. Zu meinen ersten Versuchen mit dem Kali nahm ich sehr starke wässerige Lösungen."

„Trockenes Kali ist ein Nichtleiter; ich nahm also geschmolzenes Kali; und es entwickelte sich nun eine brennbare Substanz."

Digitized by Google

Versuche.

„Es wurde nun ein Stück Kali angefeuchtet; zu meinem großen Erstaunen fand ich, daß sich eine metallische Substanz gebildet hatte."

„6ten October. Diese entzündete sich und brannte augenblicklich, sowie sie mit Wasser in Berührung kam; sie schwamm auf dessen Oberfläche und es bildete sich wiederum Kali."

„Ebenso verbrannte sie in reinem Sauerstoffgas zu vollkommen trocknem Kali."

Beweis.

„Natron wurde auf dieselbe Art zerlegt."

„Von den Erden hatten schon ältere Chemiker, namentlich Boyle, Becher und Stahl, vermuthet, daß sie sich in metallische Substanzen könnten umwandeln lassen. Doch hatten sie sich vergebens bemüht, die Art, wie diese wichtige Ansicht verwirklicht werden sollte, aufzufinden. Der berühmte Bergmann hatte dasselbe von dem Baryt als eine Folgerung aufgestellt. Diese Erde ist giftig und überaus schwer. Er glaubte deshalb, sie müsse ein Metalloxyd sein, und Lavoisier erhob mit seinem gewöhnlichen Scharfsinn diese Vermuthung zu einer allgemeinen, indem er sie auch auf den Kalk, den Talk und andere solche Erden ausdehnte.

Digitized by Google

„Als ich so ganz unerwartet entdeckt hatte, daß Kali und Natron Metalloxyde seien, wurden mir alle analogen Folgerungen so augenscheinlich, daß die Frage über die Natur der Erden leicht zu lösen war; doch fand ich, obgleich diese eben so gut Metalloxyde waren wie die fixen Alkalien, weit größere Schwierigkeit sie zu zerlegen."

Dies ist die kurze Erzählung von dem Hergange dieser wichtigen Entdeckungen, bei denen der Zufall in dem allergeringsten Grade, desto mehr dagegen die prüfende Ueberlegung thätig und im Spiele gewesen war. Es ist ganz richtig, daß die Ergebnisse der Erwartung nicht genau entsprachen; sie übertrafen vielmehr in ihrer ganz außergewöhnlichen Art bei weitem jede Erwartung, gerade wie Columbus' neuentdeckte Länder die, die er eigentlich gesucht hatte.

Einige Schriftsteller haben das Verdienst dieser Entdeckungen dadurch herabzusetzen gesucht, daß sie dieselben auf Rechnung der angewendeten Mittel, der „ungeheuren Batterien" brachten, wie sie die, mit denen er in dem Laboratorium der Royal Institution arbeitete, nannten. Dies ist aber weder billig noch richtig. Angenommen, die Batterien, die er gebrauchte, wären wirklich ungeheure gewesen, so waren sie auf seinen Betrieb, und mit der Aussicht auf bestimmte Zwecke construirt worden; aber die Behauptung von den ungeheuren Batte-

Digitized by Google

rien ist nicht einmal wahr. Um zu seinem Zwecke zu gelangen, und die erforderliche Kraft zusammenzubringen, war er genöthigt mehrere einzelne Batterien mit einander zu verbinden; und die stärkste Kraft, die ihm zu Gebote stand, gewann er, wie er selbst erzählt, aus 24 zwölfzolligen Plattenpaaren von Kupfer und Zink, 100 sechszolligen und 150 vierzolligen Plattenpaaren.

Das hohe Entzücken, welches mein Bruder empfand, als er zum ersten Male die metallische Basis des Kalis erblickte, mag nur Der begreifen, der mit den Arbeiten im Laboratorium vertraut ist und den Reiz kennt, den neue Untersuchungen gewähren; der sich in seine vorher gehegten Erwartungen hineindenken kann, die Analogien, die ihn leiteten, übersieht, und die umfassende Wichtigkeit der Entdeckung in ihren mannichfaltigen Beziehungen zur Chemie begreift; endlich, was nicht vergessen werden darf, der sich in die Stimmung eines für Wissenschaft und Ruhm entbrannten jugendlichen Gemüths zu versetzen vermag. Wenigstens erzählte mir Mr. Edmund Davy, sein Verwandter und damaliger Gehülfe, jetzt Professor der Chemie zu Dublin, daß mein Bruder, als er sah, wie die kleinen Kügelchen des Kaliums durch die Kruste des Kalis durchbrachen und bei der ersten Berührung mit der atmosphärischen Luft sofort Feuer fingen, sich vor Freuden nicht mehr habe halten können; in ekstatischem Entzücken sei er in dem Laboratorium her-

Digitized by Google

umgesprungen, und es habe einiger Zeit bedurft, ehe er sich zur Fortsetzung des Experiments habe sammeln können.

In welche Zeit die Entdeckung fällt, ist eigentlich nicht sehr wichtig. In seinen „Elementen der Chemie" sagt er, daß er das Kalium Anfangs October entdeckt habe, das Natrium einige Tage darauf, und in der bereits angeführten Vorlesung giebt er für ersteres den 6ten October als den Tag an.

Dr. Paris behauptet in der von ihm herausgegebenen Biographie, daß mein Bruder seine Untersuchung am 11ten October begonnen und am 19ten das Resultat erlangt habe. Er schließt dies aus den Angaben über die Experimente, wie sie in das Protokoll des Laboratoriums eingetragen sind, und nimmt für gewiß an, daß weiter keine Experimente als die dort registrirten gemacht worden seien. Welche Angabe nun die richtige sei, kann wol nicht in Frage gestellt werden. Daß der Entdecker selbst sich in der Zeit geirrt haben sollte, ist kaum glaublich; wohl aber ist leicht zu begreifen, wie Dr. Paris sich irren konnte. Mein Bruder mag die ersten Experimente, wie er gewöhnlich zu thun pflegte, in ein Privatnotizbuch eingetragen haben, nur *flüchtig*, da sie eine genaue Beschreibung ihrer Natur nach nicht erforderten, und Maß und Gewicht nicht anzumerken waren, und er hat erst dann das öffentliche Protokoll

Digitized by Google

vorgenommen, als er das Ganze der vollständig gelungenen mehrmals wiederholten Versuche eintragen wollte.

Von höherem Interesse ist vielleicht nie eine Untersuchung in der Chemie gewesen; und niemals vielleicht wurden in einer so kurzen Zeit so viel neue und staunenswürdige Thatsachen ans Licht gezogen. Die Baker'sche Vorlesung, in welcher sie beschrieben werden, beweist dies zur Genüge: sie enthält vierundvierzig Quartseiten, und auf beinahe jeder Seite steht ein neues Resultat. Und doch war sie nur ein erster vorläufiger Bericht, der, obgleich lauter neue und merkwürdige Erscheinungen schildernd, kaum einer spätern Nachhülfe und Verbesserung bedurfte, außer da, wo von dem flüchtigen Alkali die Rede ist; und der, obwol im Drange der Arbeiten des Laboratoriums selbst, und noch ehe sich die geistige Aufregung gelegt hatte, geschrieben, doch den Stempel des reifsten und besonnensten Urtheils an sich trägt und zum größten Theil ebenso merkwürdig durch die Genauigkeit der Untersuchung, als die Präcision und Schärfe der Erörterung bleibt. Es muß dies um so mehr hervorgehoben werden, da mein Bruder, als er diese Abhandlung schrieb, sich bereits in fieberhaftem Zustande befand, — dem Vorläufer einer schweren Krankheit, die ihn jetzt befiel und die beinahe mit dem Tode geendet hätte. Und nur zu sehr fürchtete er, daß er sterben könnte, bevor er seine Entdeckungen bekannt gemacht hätte; des-

Digitized by Google

wegen eilte er, sobald als möglich den Bericht über dieselben abzufassen.

Die eigentliche Ursache dieser Krankheit war eben so wie ihre Natur ungewiß. In späteren Jahren behauptete mein Bruder, es sei ein typhöses Fieber gewesen und er habe sich die Ansteckung in dem großen Gefängniß der Hauptstadt, in Newgate zugezogen, welches er zur einer Zeit, wo ein contagiöses Fieber dort herrschte, besucht hatte, um Mittel zur Desinfection der Räume anzugeben. Seine Aerzte dagegen waren ganz anderer Meinung, wie ich von einem derselben, seinem hochgeachteten Freunde Dr. Babington, weiß. Sie betrachteten die Krankheit als die Folge übermäßiger Anstrengung und Aufregung bei seinen Arbeiten und Forschungen. Wie dem auch sein mag, die Krankheit war nicht nur eine sehr gefährliche, sondern zog sich auch sehr in die Länge. Am 23sten November mußte er sich zu Bett legen, und erst nach neun Wochen ging er seiner völligen Genesung entgegen.

Jetzt war die glänzendste Periode seines Lebens gekommen; alle Umstände, selbst seine Krankheit, vereinigten sich seine Popularität und seinen Ruf zu erhöhen. Hätte er den höchsten Rang in der Gesellschaft eingenommen, größere Aufmerksamkeit konnte man ihm nicht erweisen, ängstlichere Nachfragen nach seinem Befinden konnten nicht gethan werden. Als es am schlimmsten

Digitized by Google

mit ihm stand, faßten die Aerzte schriftliche Berichte über ihn ab, um den vielen Erkundigungen Antwort zu geben. Ich habe einen Brief an unsre Mutter vom 7ten December vor mir, worin die Berichte vom vorigen Tage abgeschrieben sind, einer von acht Uhr Morgens, einer von Mittag, und einer von neun Uhr Abends. Seine Aerzte behandelten ihn mit der größten Sorgfalt und auf die freundschaftlichste und uneigennützigste Weise. Zwei derselben, Dr. Babington und Dr. Frank, waren ihm schon früher befreundet; Dr. Baillie, der auf der Höhe der Krankheit noch zugezogen wurde, stand ihnen an Artigkeit, Uneigennützigkeit und Aufmerksamkeit nicht nach, und mein Bruder war ihm für alle Zeiten in dankbarster Erinnerung dafür verbunden. [1] Die Gefühle aber,

---

[1] Dr. Paris erzählt in seinem Werke über die obenstehenden Ereignisse Mehreres, was sich nicht ganz so verhält, wie er angiebt. Ich will ihm die mir schriftlich mitgetheilten Bemerkungen Mr. Davy's, der nebst Mr. Greenwood unermüdlich und freundlich meinen Bruder wartete und pflegte, entgegenstellen.

S. 185 sagt Dr. Paris über die Krankheit: „Seine Freundlichkeit und Leutseligkeit hatte ihm die Anhänglichkeit aller Officianten und Aufwärter der Anstalt erworben, und mit dem größten Eifer sorgten sie für das, was er brauchte. Der Hausverwalter, Mr. Greenwood, wartete ihn mit aller Sorge und Beflissenheit eines Verwandten, und war, eine einzige Nacht ausgenommen, elf Wochen lang nicht von seinem Bett weggekommen."

Hierzu giebt Mr. Edmund Davy folgende Erläuterungen:

Digitized by Google

welche man damals für ihn hegte, sind in einer Nachricht dargelegt, welche gedruckt wurde, und einen Theil der Einleitung ausmachte, mit welcher Dr. Dibdin die Vorlesungen an der Institution am 18ten Januar 1808 eröffnete. Sie lautet wie folgt:

„Bevor ich Ihre Aufmerksamkeit für die Eröffnung der Vorlesungen erbitte, welche ich die Ehre haben werde Ihnen in diesem Cursus zu halten, sei es mir gestattet, einige Augenblicke davon abzugehen, um der besondern Umstände zu gedenken, unter welchen die Anstalt dies-

---

„Ich kann Mr. Greenwood's Aufmerksamkeit und Sorgfalt bei dieser Gelegenheit nicht genug rühmen; doch hat es mit der Angabe, „„daß er, eine einzige Nacht ausgenommen, in elf Wochen nicht vom Bett weggekommen sei,"" nur die Bewandtniß, daß Mr. Greenwood und ich gemeinschaftlich, einer um den andern, die Nächte bei dem Kranken wachten."

Auf derselben Seite heißt es, daß „Erinnerungen aus der Jugend, und an Umstände, die seine Familie und seine Freunde betrafen, das Einzige gewesen, was in dieser Zeit ihn beschäftigte und ihm einige Erheiterung gewährte. Kein Schweizer konnte sich so nach seinen Bergen sehnen, als Davy nach dem Schauplatz seiner frühern Jahre." Dazu bemerkt Mr. Edmund Davy: „Auch dies ist nicht so ganz gegründet. Er sprach selten von seinen Freunden, noch seltener von Cornwall, und ich wenigstens habe nie gehört, daß er ausdrücklich wünschte er möchte bei seinen Freunden in Cornwall sein oder einen derselben aus der Stadt bei sich sehen. Als er am schwersten darnieder lag, sprach er überhaupt sehr wenig, und dies Wenige betraf meistens nur seine Bedürfnisse, oder seine Aerzte und die übrigen Personen, die um ihn waren."

Digitized by Google

mal wiederum eröffnet wird, und wie es kommt, daß, ſtatt eines andern würdigern Lehrers, auf mich das Loos gefallen iſt, zuerſt zu Ihnen zu ſprechen."

„Die Vorſteher der Anſtalt haben mich aufgefordert, Ihnen eine Nachricht mitzutheilen, welche Niemand, der die beſten Empfindungen der menſchlichen Natur lebendig in ſich trägt, ohne eine aus Sorge und Freude gemiſchte Bewegung vernehmen wird."

„Mr. Davy, deſſen öftere und eindringliche Vorträge von dieſem Platze aus, erläutert durch ſeine ſinnreichen Experimente, Sie ſo lange ſchon und ſo gut kennen, hat ſeit fünf Wochen zwiſchen Leben und Tod geſchwebt. Die Wirkung der Arbeiten im Laboratorium, mit denen er ſeine vor Kurzem gemachte glänzende Entdeckung zu beſtätigen hatte, und die daraus hervorgegangene körperliche Erſchöpfung haben ihm ein ſo heftiges Fieber zugezogen, daß ſein Leben zu erlöſchen drohte. Wohl darf man von ihm mit unſeres unſterblichen Milton's Worten ſagen, daß

— „„Tod den Pfeil erhoben,
Doch ihn zu treffen noch verſchoben.""

„Hätte es der Vorſehung gefallen, die Welt aller der Vortheile zu berauben, die man von ſeinen unvergleichlichen Talenten und ſeinem unermüdlichen Fleiße noch zu erwarten hatte, ſo hätte er dennoch bereits genug geleiſtet, um ſich den Anſpruch auf eine Stelle unter

Digitized by Google

den glänzendsten Sternen der Wissenschaft in unserm Lande zu sichern. Damit dies nicht als eine unbegründete Lobpreisung erscheine, werde ich Ihnen, auf ausdrückliche Anordnung der Vorsteher, in einem kurzen Umriß die bewundernswürdigen Entdeckungen darlegen, von denen ich so eben sprach, und ich thue dies mit um so größerem Vergnügen, da diese Schilderung mit Meisterhand von einem Manne entworfen ist, der vielleicht mehr als jeder Andere dazu befähigt war." —

Es wird nun die Geschichte der erwähnten Entdeckungen erzählt, und dann hinzugefügt:

„Mit Recht zählt man diese Entdeckungen zu den glänzendsten und unschätzbarsten, die jemals in der Chemie gemacht worden sind; denn eine sehr bedeutende Lücke in dem Systeme der Wissenschaft ist nunmehr ausgefüllt, ein helles Licht über ein früherhin so dunkles Gebiet verbreitet; es haben sich aufs Neue so zahlreiche und interessante Aussichten eröffnet, daß, jemehr der Sachkundige darüber nachdenkt, er desto mehr zu bewundern findet, und seine Erwartungen von künftigen wichtigen Ergebnissen um so höher spannen muß."

„Mr. Davy's Name wird wegen dieser Entdeckungen in den Annalen der Wissenschaft stets unter den berühmtesten Naturforschern unsrer Zeit genannt werden. Sein Vaterland ist mit Recht stolz auf ihn, und es ist keine geringe Ehre für die Royal Institution, daß diese

Digitized by Google

großen Entdeckungen in ihren Mauern gemacht wurden, in dem Laboratorium, und mit den Instrumenten, welche man, voll Eifer für die Förderung nützlichen Wissens, so ganz angemessen zur Verfügung und zum Gebrauche des ausgezeichneten Lehrers der Chemie gestellt hat."

„Diese Mittheilung wird die Zuhörer hinlänglich überzeugen, auf welchen Grad von Berühmtheit der Urheber einer solchen Entdeckung ein Recht hat Anspruch zu machen, und doch hat, glaube ich, Niemand weniger Neigung sich derselben zu überheben, als gerade Er. Wir aber, und jeder aufgeklärte Engländer dürfen uns mit allem Grunde Glück wünschen, daß das Land, welches die beiden Bacon und Boyle hervorbrachte, in unsern Tagen durch Cavendish's und Davy's Arbeiten sich seines alten Ruhms würdig gezeigt hat."

„Die Krankheit des Letzteren, so gefährlich sie auch war, beginnt doch nunmehr nachzulassen, und es ist wenigstens nach seinem jetzigen Befinden hinlängliche Hoffnung vorhanden, daß die Periode der Genesung nicht allzufern sein werde."

Diese Genesung zog sich jedoch sehr in die Länge, und er konnte erst am 12ten März, wo er seine erste Vorlesung über Elektrochemie hielt, die Pflichten seines Lehramts wieder übernehmen. Sein Geist erholte sich viel früher als der Körper, wovon seine Tagebücher den

Digitized by Google

Beweis liefern. Er fängt das eine am 24sten Januar an „während der Genesung von einem gefährlichen Fieber mit galligen Störungen, welches ihn neun Wochen im Bett gehalten", mit „Andeutungen über die neuen Entdeckungen und Versuche, gemacht von H. D."; worauf seine „Ansichten über die Elemente der Körper" folgen.

Während der Genesungsperiode unterhielt er sich auch mit der Beendigung eines Gedichts, welches er einige Jahre zuvor angefangen hatte und jetzt drucken ließ. Es folgt hier, mit der Ueberschrift, die er ihm gab.

Nach der Genesung von einer schweren Krankheit.

Wie doch des Lebens Flamme aus dem Schooße
Der gütigen Natur sich angefacht!
Aus Thaues Perlen sprießt die duft'ge Rose,
Der Staub zu Regung und Gefühl erwacht!

Vergeßnes kehrt in neuen Formen wieder,
Und Alles ist dem Wechsel unterthan:
Das Meer, das schäumend woget auf und nieder,
Der Sonne Licht, der zornige Orkan.

Sie sind ein dienend Werkzeug in den Händen
Des Weisesten, der dauernd wird bestehn,
Und dessen mächt'ge Herrschaft nie wird enden,
Ob Stern- und Weltsysteme untergehn.

Digitized by Google

Wie wäre ohne ſein gebietend Walten
Die Welt ſo todt und ohne Harmonie;
Gleichwie die Töne nimmer ſich geſtalten,
Weckt nicht des Sängers Hand die Harmonie!

Unſterblich glüht, von ſeinem Hauch entzündet,
Die heil'ge Flamme in des Menſchen Bruſt;
Lebendig bleibt der Geiſt, wenn Alles ſchwindet,
Und ird'ſchen Leids wird er ſich kaum bewußt.

Er gleicht dem Keim in Winters kalten Tagen,
Der Trieb und Blüthe für den Frühling hegt,
Dem jungen Aar, der, jetzt vom Sturm verſchlagen,
Der Schwingen Kraft nicht kennt, die einſt ihn trägt.

Der Sterblichkeit und allen ihren Schmerzen
Steht bloßgegeben da der Erde Kind,
Regt ſich, und ſtirbt, die Ahnung nur im Herzen,
Daß, ſo geführt, den Himmel es gewinnt.

Da kaum des Lebens ſchwache Funken blinken,
Genießt es ſüße Freuden unbewußt;
Natur lehrt es vom Lebensquell zu trinken;
Mit Wonne ſchmiegt ſich's an der Mutter Bruſt.

Doch lernt es bald den Morgenſtrahl zu ſchauen
Der herrlich in dem blauem Meer erglänzt,
Und hier erleuchtet volkbelebte Auen,
Dort von den grauen Bergen wird begrenzt.

Digitized by Google

Noch edlern Liebreiz sieht es sich entfalten,
Wenn Schönheit das Lebendige durchdringt,
Wo lieblich tausend Formen sich gestalten,
Und Sympathie das Herz zur Liebe zwingt;

Wo wir der Schmeichlerin, der Hoffnung, lauschen,
Zu theilen dann das Glück der Zärtlichkeit,
Süß, wie der Quellen in der Wüste Rauschen,
Wie Tagesschein in Nordens Dunkelheit.

Und Mancher sucht, die gleichgestimmt sich zeigen,
Und er betritt des Ruhms, der Größe Pfad,
Um dann als Gott des Tags emporzusteigen,
Der ganzen Völker Stimme für sich hat;

Unwiderstehlich sie nach sich zu ziehen,
Daß Alles sich nach seinem Willen eint;
Gleichwie die Wogen vor dem Monde fliehen
Und wiederkehren, wie er sie bescheint.

Doch bald sieht er auch diesen Ruhm verschwinden,
Ersterbend, wie Zephyr auf eis'ger Flur,
Wie Sonnenstrahlen, die im Norden finden
Aus ihrem Brennpunkt kaum der Erde Spur.

Drum glücklich der, der, in das große Ganze
Der ewig schaffenden Natur versenkt,
In ihren tausend Formen, in dem Tanze
Der Sphären aller Dinge Ordnung denkt:

Digitized by Google

Daß ſie in ihrer Harmonie ihm zeugen
Vom ew'gen Schöpfer, den er liebt und ehrt.
Dann mag er unter das Geſetz ſich beugen,
Das auch an ihm des Todes Macht bewährt.

Und gern vergißt er alle ird'ſchen Freuden,
Wie Einer, der aus wüſtem Traum erwacht;
Doch wird des Lebens wahrer Quell begleiten
Auch dorthin ihn, verliehn von Gottes Macht.

Die Kräfte, die Natur ihm gab, giebt wieder
Der Leib, jetzt ledig von der Erde Qual;
Und Aethers Thau ſenkt ſich zur Erde nieder,
Und Aethers Feuer nährt den Sonnenſtrahl.

Glücklicherweiſe hatte er von der überſtandenen Krankheit keine dauernden Nachwehen zu empfinden; und als er ſeine Kräfte wieder erlangt hatte, war er im Stande, mit allem ſeinen gewöhnlichen Eifer die Unterſuchung wieder aufzunehmen, die ſo plötzlich unterbrochen worden war.

Die Ausſichten, die ſich ihm jetzt für die Chemie eröffneten, waren eben ſo glänzend als ausgedehnt. Es war ſchwer für die Einbildungskraft, die Grenzen der zerſetzenden Kräfte der Volta'ſchen Elektricität zu finden; es ſchien nur der Vergrößerung der Säule zu bedürfen, um deren Wirkungen zu erhöhen; und es war nicht zu viel erwartet, daß kein zuſammengeſetzter Körper ihrer Einwirkung widerſtehen werde, und daß über kurz oder lang

Digitized by Google

durch ihre Anwendung alle Elemente der Körper ermittelt, und die Grundlagen der Chemie unveränderlich festgestellt werden könnten. In der Vorlesung, mit welcher er den Cursus über Elektrochemie nach seiner Wiederherstellung eröffnete, stellte er, bei Erwähnung dieser Kräfte der Voltasäule, die Vergangenheit der Zukunft gegenüber, und bemerkte: „Es wird sich ergeben, daß Volta uns den Schlüssel dargeboten hat, welcher uns die geheimsten Werkstätten der Natur zu erschließen verspricht. Bis jetzt waren unsere Mittel beschränkt; das Gebiet der pneumatischen Chemie war ausgebeutet, und es blieb dem experimentirenden Naturforscher wenig mehr übrig als kleinliche und mühsame Processe. Jetzt liegt eine grenzenlose Aussicht auf neues Wissen vor uns, ein unerforschtes Land, dem Ansehen nach trefflich und fruchtbar; das Land der Verheißung für die Naturwissenschaft."

Mit so gespannten Erwartungen betrat er wiederum das Feld seiner bisherigen Thätigkeit, und durch die Liberalität der erleuchteten Vorsteher der Royal Institution wurde er mit Allem versehen, was er an Apparaten für die Erreichung seiner Zwecke bedurfte. Während seiner Genesung war eine Volta'sche Batterie von 600 vierzolligen Plattenpaaren angeschafft worden, die wenigstens viermal kräftiger als jede andere der bisher construirten wirken konnte. Diese wurde zu seiner Verfügung gestellt, und zwar, wie er in der so eben erwähnten Vorlesung be-

Digitized by Google

merkt, „nicht sowol für die Darstellung dessen, was bereits bekannt war und durch einfachere Mittel erreicht werden konnte, als vielmehr für neue Forschungen, und mit der Hoffnung auf neue Entdeckungen.“ Nicht lange darauf schien es wünschenswerth eine noch mächtigere Batterie zu besitzen, und durch die Munificenz einiger Personen wurde ohne Zeitverlust eine Batterie von 2000 Platten errichtet, die die Wissenschaft fördern sollte (S. Bd. I. S. 299 fg.). Aber auch auf dieses mächtige Werkzeug blieben die Mittel der Untersuchung nicht beschränkt; ein anderes noch bot sich in den metallischen Basen der fixen Alkalien dar, das nicht weniger kräftig zu werden versprach; und glücklich genug hatten Gay-Lussac und Thenard ein chemisches Verfahren entdeckt, um diese Substanzen in großen Quantitäten zu gewinnen, so daß sie vollkommen benutzt werden konnten.

Welche neue und wichtige Gegenstände nun seine Forschung beschäftigten, mit welchem Eifer er dieser sich hingab, zeigen am besten die Abhandlungen, die er der Royal Society nunmehr, von den Jahren 1808 bis 1814 vorlegte, und die in den „Philosophical Transactions“ erschienen. Es sind folgende:

„Elektrochemische Untersuchungen über die Zerlegung der Erden, nebst Bemerkungen über die aus den alkalischen Erden gewonnenen Metalle und über das aus dem Ammonium dargestellte Amalgam.“ — Vorgelesen am 30. Juni 1808.

„Bericht über einige neue analytische Untersuchun-

gen über die Beschaffenheit mehrerer Körper, namentlich der Alkalien, des Phosphors, Schwefels, Kohlenstoffs, und der bis jetzt unzerlegten Säuren; nebst einigen allgemeinen Betrachtungen zur Theorie der Chemie." — 15ten December 1808.

„Neue analytische Bemerkungen über die Beschaffenheit mehrerer Körper; ein Anhang zur Baker'schen Vorlesung für 1808." — Februar 1809.

„Baker'sche Vorlesung für 1809: einige neue elektrochemische Untersuchungen über mehrere Gegenstände, insbesondere über die Metallkörper aus den Alkalien und Erden, und über einige Wasserstoffverbindungen." — 16ten November 1809.

„Untersuchungen über die oxygenirte Salzsäure, deren Natur und Verbindungen; und über die Elemente der Salzsäure; nebst einigen Versuchen über den Schwefel und Phosphor." — 12ten Juli 1810.

„Baker'sche Vorlesung für 1810: über einige Verbindungen des übersalzsauren Gases und Sauerstoffs und über die chemischen Verhältnisse dieser Stoffe zu den brennbaren Körpern." — 15ten November 1810.

„Ueber eine Verbindung des übersalzsauren Gases mit Sauerstoffgas." — 21sten Februar 1811.

„Ueber einige Verbindungen des Phosphors und des Schwefels, nebst mehrern anderen chemischen Untersuchungen." — 18ten Juni 1812.

Digitized by Google

„Ueber eine neue detonirende Verbindung.“ — 5ten November 1812.

„Weitere Beobachtungen über eine neue detonirende Substanz.“ — 1sten Juli 1813.

„Einige Versuche und Beobachtungen über die bei verschiedenen chemischen Processen aus dem Flußspath gewonnenen Substanzen.“ — 8ten Juli 1813.

„Bericht über einige neue Versuche mit den flußsauren Verbindungen, nebst andern Beobachtungen und Versuchen chemischen Inhalts.“ — 13ten Februar 1814.

Eine ausführliche Darlegung des Inhalts dieser Abhandlungen gehört nicht hieher; ich verweise den Chemiker auf diese selbst, und will hier nur die wichtigsten der Thatsachen und Entdeckungen, die in ihnen niedergelegt sind, ausheben.

Als meinem Bruder die Darstellung der metallischen Basen aus den fixen Alkalien gelungen war, wiesen die überzeugendsten Analogien darauf hin, daß auch die alkalischen Erden von gleicher Beschaffenheit sein müßten, und es gelang ihm auch vollkommen, dieses thatsächlich zu bestätigen. Bei den verschiedenen eigenthümlichen Eigenschaften dieser Substanzen aber war er in seinen ersten Versuchen nicht gleich im Stande, die Metalle der Erden in einem nur einigermaßen reinen und isolirten Zustande darzustellen, daß er weitere Prüfungen mit denselben hätte vornehmen können. Daher war es, als er nach seiner

Digitized by Google

Geneſung das Laboratorium wiederum betrat, eine ſeiner erſten Aufgaben, dieſe Forſchungen weiter zu führen. Er brachte ſie dadurch dem Abſchluß näher, daß er ein Verfahren von Berzelius und Pontin, die damals mit derſelben Unterſuchung beſchäftigt waren, mit einer von ſeinen Verfahrungsweiſen verband. Die Erden wurden etwas angefeuchtet mit rothem Queckſilberoxyd gemengt, in Contact mit einem Queckſilberkügelchen gebracht, und dem Einwirken negativer Elektricität unterworfen, wodurch es gelang, Amalgame ihrer metalliſchen Baſen zu erhalten; und nun wurde aus dieſen durch beſonders vorſichtige Deſtillation das Queckſilber größtentheils ausgetrieben. Aber auch ſo war er, bei den höchſt geringen Quantitäten der Baſen, die er erhielt, und ihrer faſt unüberwindlichen Anziehung zu dem Sauerſtoff, nicht im Stande, mehr als einige ihrer Eigenſchaften in der Eile oberflächlich zu unterſuchen. Sie hatten Silberglanz, waren bei gewöhnlichen Temperaturen ſolid, widerſtanden der Rothglühhitze und waren ſchwerer als Waſſer. Bei hohen Temperaturen zogen ſie den Sauerſtoff aus dem Glaſe, bei gewöhnlichen Temperaturen aus der Atmoſphäre und dem Waſſer an ſich, und letzteres wurde demnach ſchnell von ihnen zerſetzt.

Die Namen, welche er für ſie vorſchlug und mit welchen ſie ſeitdem bezeichnet worden ſind, waren Baryum, Strontium, Calcium und Magnium, welches letztere ſpäterhin in Magneſium umgewandelt wurde.

Digitized by Google

Dieſelben Analogien galten beinahe eben ſo für die eigentlichen Erden; und er verſuchte die Zerlegung auch dieſer, auf ähnliche Weiſe, aber nicht mit demſelben Erfolge. Das Kalium hatte den Beweis geliefert, daß man hier überhaupt Baſen, die mit Sauerſtoff verbunden wären, vor ſich habe; ob aber dieſe Baſen brennbare Subſtanzen ſchlechthin oder metalliſche brennbare Subſtanzen ſeien, blieb noch ein Problem, was ſpäter erſt durch Wöhler's, Buſſy's und Berzelius' Arbeiten gelöſt wurde. Die Analogie ſprach zu Gunſten der letztern Annahme, eben ſo auch der Umſtand, daß die Baſen dieſer Erden fähig waren eine Vereinigung mit dem Eiſen einzugehen; und die Beſtätigung gaben die ſo eben erwähnten Unterſuchungen, wenigſtens für den größern Theil der in Rede ſtehenden Subſtanzen, denn rückſichtlich der Baſis der Kieſelerde iſt die Sache noch immer zweifelhaft.

Sehr viel durfte man ſich von der Anwendung dieſer Thatſachen auf die Geologie verſprechen; und mein Bruder hoffte, daß ſie nicht allein zur Erklärung einiger der räthſelhafteſten Naturerſcheinungen, z. B. der Erdbeben und vulkaniſchen Ausbrüche, der Verbrennung von Meteorſteinen und der Sternſchnuppen, würden dienen können, ſondern endlich auch zu einer allgemeinen Anſicht über die Bildung der Erdrinde führen müßten. Seine Ideen hierüber äußerte er in einer der Vorleſungen des Jahres 1811, und ich will ſie hier einſchalten,

Digitized by Google

weil ich glaube daß es vielen Lesern angenehm sein werde; obgleich er sie später größtentheils aufgab, weil er bei genauerer Untersuchung fand, daß sie mit den Erscheinungen vulkanischer Ausbrüche, wie diese sich in der Wirklichkeit gestalten, nicht übereinstimmten.

„Aus den Versuchen von Cavendish und den Beobachtungen Maskelyne's geht hervor, daß die specifische Schwere der gesammten Erde wenigstens zweimal so groß ist, als die der bekannten Oberfläche. Dies allein schon führt zu der Vermuthung, daß sie metallische Stoffe enthalte. Die specifische Schwere ist oberhalb die der Erden, unterhalb die der gewöhnlichen Metalle, und sie hält ungefähr das Mittel wie es eine Legirung der Metalle aus den Erden haben würde. Zahlreiche Thatsachen beweisen, daß die vulkanischen Ausbrüche in Zusammenhange mit dem Einströmen von Wasser in manche unterirdische Höhlen stehen. Und das Resultat der vulkanischen Feuer — die Oxyde der neuen Metalle der Erden befinden sich in einem Zustande von Schmelzung — und die sämmtlichen Erfolge sind von der Art, daß sie sich leicht begreifen lassen, wenn wir annehmen, daß sie aus der Einwirkung von Feuchtigkeit und Luft auf metallische Körper entstehen, die fähig sind durch Oxydation in Erden verwandelt zu werden. Auf keine andere Weise als diese ist es möglich, sich das Aufhören und Wiederausbrechen vulkanischen Feuers, die unge-

heuren Massen von Steinen, die dabei ausgeworfen werden, oder auch die heftige Erhitzung da, wo gar kein Anzeichen gewöhnlichen Brennstoffs vorhanden ist, endlich die gewöhnlichen Resultate der Verbrennung zu erklären."

„Hier ist ein Stück trocknen Thons; es enthält etwas Kalium und Strontium. So lange es trocken bleibt, geht keine Veränderung mit ihm vor; man lasse Feuchtigkeit darauf wirken, so zerplatzt der Thon in Stücken, und es kommt zu wirklicher Verbrennung."

„An diesem Erfolge im Kleinen gewinnen wir eine freilich nur schwache Vorstellung von dem, was bei den Vorgängen in unendlich größerm Maßstabe in der Natur geschieht, wo die Gewässer des Meers oder der Landseen auf ungeheure Massen der Metalle der Erden wirken. Es begreift sich, wie in dergleichen Fällen die Folgen der Explosion durch das ganze Festland hindurch empfunden werden müssen, wie die ausgeworfene Lava Meilen weit umher das Land bedecken kann, wie Inseln aus dem Meeresgrunde emporsteigen und Hügel und Berge sich aufthürmen."

„Die Einwirkung von Luft und Wasser auf unser vorhandenes Land geht beständig darauf aus, dasselbe abzuflachen und zu zersetzen, und unsere Flüsse führen in Einem fort die zerkleinerten Stoffe des Bodens in die See. Diesem Gesetz des Zerfallens muß in der Natur irgend ein anderes der Erneuerung gegenüberstehen; und

Digitized by Google

angenommen, daß das Innere der Erde hauptsächlich aus den Metallen der Erde bestehe, so ist dies Gesetz leicht gefunden. In dem Maße, wie die Oberfläche der Erde zerstört wird, muß das mehr nach Innen Liegende zu Tage kommen; die Einwirkung von Wasser und Luft erzeugt an der Stelle des Zersetzten und Hinweggeführten neuen Boden und neue erdige Substanzen; und es mögen in dem allgemeinen Haushalte der Natur elektrische Strömungen, wahrscheinlich eben solcher Art wie das Nord- und Südlicht, das Mittel abgeben, die brennbaren Stoffe vom Sauerstoff, die Metalle aus ihren Verbindungen zu trennen, so daß ein constantes und gleichförmiges Verhältniß zwischen den soliden, den flüssigen und luftförmigen Theilen des Erdballs erhalten wird."

Nachdem die Zerlegung der fixen Alkalien gelungen war, konnte es nicht fehlen, daß nun die Aufmerksamkeit sich um so mehr auf das Ammonium, das flüchtige Alkali, richten mußte. Die erste Vermuthung, welche mein Bruder, abermals auf die Analogie sich stützend, darüber hatte, war, daß es aus Sauerstoff in Verbindung mit Wasserstoff und Stickstoff bestehen möge. Seine ersten Experimente schienen diese Ansicht zu bestätigen, aber es waltete eine Täuschung dabei ob, und wiederholte Versuche hießen ihn dieselbe aufgeben.

Anderweite Vermuthungen über die eigentliche Na-

tur des flüchtigen Alkalis und über seine angeblichen Elemente blieben nicht lange außen. Veranlassung dazu gaben zwei sehr merkwürdige Experimente; das eine angestellt von Berzelius und Pontin, das andere von Gay-Lussac und Thenard, welche ebenso wie die schwedischen Chemiker, zu derselben Zeit, wo mein Bruder durch die Krankheit unterbrochen wurde, auf dieselbe Untersuchung eingegangen waren wie er, und mit dem größten Eifer, Talent und Thätigkeit die von ihm eröffnete reiche Mine ausbeuteten.

Berzelius und Pontin ließen auf Quecksilber in Berührung mit Ammonium negative Elektricität einwirken und erhielten ein Amalgam, welches in Wasser, oder der atmosphärischen Luft ausgesetzt, in Quecksilber, Ammonium und Wasserstoff zerfiel.

Die französischen Chemiker erhitzten Kalium in Ammoniakgas und fanden, daß sich Wasserstoff entband, daß das Ammonium entwich, und eine graue Verbindung von besondern Eigenschaften sich bildete. Sobald diese Experimente meinem Bruder bekannt geworden waren, widmete er ihnen die größte Aufmerksamkeit und fand sich zu erneuerten und überaus sorgfältigen und mühsamen Versuchen veranlaßt. Die Bildung eines Amalgams aus dem Ammonium schien auf die metallische Natur seiner Elemente zu deuten. Die Entbindung von Wasserstoff bei den Experimenten Gay-Lus-

sac's und Thenard's erklärten diese sich so, daß das Kalium zersetzt werde und daß dieses Metall aus Kali und Wasserstoff bestehe. Dies alles waren Probleme der gewichtigsten Art, und man konnte unmöglich sagen, was alles für die Theorie daraus zu folgern, wohin sie führen würden.

Aber die Resultate seiner Untersuchungen über das Amalgam des Ammoniums waren alle negativer Art und so, daß sich gar nichts daraus folgern ließ. *Ohne* Hülfe von Feuchtigkeit konnte es gar nicht erhalten werden; sobald es von deren Einflusse, unter dem es sich gebildet hatte, losgemacht wurde, begann es sogleich sich zu zersetzen; eben so wenig konnte es überhaupt, bevor es sich vollständig zersetzt hatte, von der Feuchtigkeit *befreit* werden. Diese Umstände machten jede *positive* Folgerung über die Natur der Substanz, mit welcher sich das Queckſilber bei der Bildung jenes Amalgams verbunden haben möchte, unmöglich. Je mehr er über diese ungewöhnliche Verbindung hin und her sann, desto räthselhafter wurde sie ihm; sie erwies sich als ein vollkommner chemischer Proteus, durch und durch geheimnißvoll; und könnte man irgend etwas erfinden, was den Verstand verblüffte und die Systeme verwirrte, *es könnte* schwerlich so erdacht werden, daß es *jene* Substanz überträfe. Das Räthselhafte und zugleich im höchsten Grade Spannende des Problems, welches dieses Amalgam für die chemische Doctrin darbot, zeigen am stärksten folgende

Fragen, die bei dieser Gelegenheit aufgestellt wurden, die erste von meinem Bruder, die zweite von Cavendish, und die dritte von Berzelius.

„Sind Wasserstoff und Stickstoff [Nitrogen], beides Metalle im luftförmigen Zustande bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre, Körper von derselben Art, wie Zink und Queckſilber bei der Glühhitze sein würden?"

„Oder sind sie, Gase in ihrer gewöhnlichen Form, Oxyde, welche durch Desoxydation metallisch werden?"

„Oder sind sie einfache Körper, ihrer eigentlichen Natur nach nicht metallisch, aber fähig in ihrem desoxygenirten Zustande zu einem Metall, in ihrem oxygenirten Zustande zu einem Alkali zusammenzutreten?"

Solche tiefgreifende Betrachtungen gingen von Köpfen aus, die geübt waren die Thatsachen zu erörtern und die ganze Wichtigkeit dessen, was sich daran knüpfte, zu durchschauen. Vier und zwanzig Jahre sind seitdem vergangen, und noch ist dieses Problem nicht gelöst. Die letzte Conjectur, die ich darüber kennen gelernt habe, ist die, daß das Amalgam nichts weiter sei als ein Schaum [froth] des Queckſilbers: ein sehr roher und unwissenschaftlicher Begriff [1].

Das Experiment, welches Gay-Lussac und Thenard über die Wirkung des Kaliums auf das Ammonium an-

[1] Dr. Paris, „Life" p. 193.

ſtellten, war in ſeinen Ergebniſſen kaum weniger räthſelhaft und verwirrend als das frühere. Erwägt man die Beſchaffenheit der angewendeten Stoffe, ſo war es ein Verſuch, der mit den höchſten Schwierigkeiten verknüpft war, der ſchwierigſte vielleicht, der je in den Annalen chemiſcher Naturforſchung vorgekommen iſt. Das Metall hatte die allerſtärkſte Anziehung zum Sauerſtoff, das Kali ſelbſt eine ebenſo ſtarke Anziehung zur Feuchtigkeit. Das waren zwei Umſtände, die, anderer nicht zu gedenken, gar keine Genauigkeit in den Reſultaten aufkommen ließen; es waren aber auch noch andere im Wege, theils die Natur der Verbindung, die ſich aus der Einwirkung des Kaliums auf das Ammonium bildete, theils die Zuſammenſetzung des Ammoniums ſelbſt, welche ebenſoviel Kopfbrechen verurſachte. Die Mühe, welche mein Bruder an dieſe Unterſuchungen verſchwendete, war unglaublich; er wiederholte ſie eine ſehr lange Zeit hindurch, auf alle mögliche Arten, und mit jeder denkbaren Vorſicht, wie ſie ihm ſein Scharfſinn nur eingab. Die Reſultate, die er gewann, waren von mehrfacher Art. Ueber die Natur des Stickſtoffs und Waſſerſtoffs fielen ſie ſo ſchlagend und überzeugend, wie er gewünſcht haben mochte, nicht aus, vollſtändig genügend dagegen über das Kalium. Ueber die eigentliche Natur der beiden Gaſe konnte nichts mit Sicherheit ermittelt werden. Sie blieben, was ſie jetzt noch ſind, ungelöſte Probleme, Aufgaben für fernere

Digitized by Google

Speculation und für die Untersuchung durch das Experiment.

Was hingegen das Kalium betraf, so gelangte er zu der vollständigsten Ueberzeugung, daß der Versuch auf keine Weise die Folgerung der französischen Chemiker, es sei eine Verbindung von Kali und Wasserstoff, bestätigte; er wies nach, daß dabei nicht mehr Wasserstoff erzeugt werde, als das Ammonium ausgegeben haben könne; daß, wenn die entstandene Verbindung durch Hitze zersetzt würde, ohne daß Feuchtigkeit vorhanden war, in den Producten beinahe eben so viel Wasserstoff fehlte, als vorher erzeugt worden war, und daß, je sorgfältiger die Zersetzung bewerkstelligt würde, das Resultat desto mehr mit der Ansicht übereinstimme, daß weder Kalium, noch Stickstoff, noch Wasserstoff bei der Operation in irgend eine noch einfachere Form der Materie umgewandelt würden; kurz, daß das Ammonium lediglich zersetzt würde, und eine Verbindung des Kaliums mit den Elementen des Ammoniums entstände, deren Proportionen nach den verschiedenen Temperaturgraden veränderlich wären, und deren Eigenschaften sich, diesen verschiedenen Proportionen entsprechend, ebenfalls verschieden verhielten [1].

---

[1] Das Obige ist die Angabe nach seinen letzten Experimenten über die Wirkung des Kaliums auf das Ammonium. In einer schriftlichen Randbemerkung zu seiner Abhandlung

Schon ehe er noch den Versuch Gay-Lussac's und Thenard's wiederholt hatte, ließen ihre eignen Angaben ihn gar nicht in Zweifel und Bedenken, daß ihre Folgerung zu verwerfen sei, und überzeugten ihn, wie sehr sie den Thatsachen widerspreche. Er hatte schon vorher die Sache reiflich erwogen; bei seinen ersten Versuchen über die Natur der alkalischen Basen war ihm der Gedanke gekommen, daß diese Basen sich bei dem Experimente selbst gebildet haben könnten; indem unter dem Einflusse des Galvanismus sich Wasserstoff mit den Alkalien verbände. War dem wirklich so, so mußte ganz natürlich folgen, daß bei ihrer Verbrennung, wo eine beträchtliche Quantität Sauerstoff verdichtet würde, die wiederum hervorgetretenen Alkalien von dem entstandenen Wasser feucht werden müßten; aber es geschah das Gegentheil; das Kali und Natron, welche sich durch die Verbrennung des Kaliums und Natriums erzeugten, waren ungewöhnlich trocken. Dieser einfache Versuch überzeugte ihn vollkommen, daß die neuen Metalle keine Wasserstoffverbindungen der Alkalien seien.

Noch konnte man eine andre Ansicht, die er auch hervorhob, von ihnen fassen: die phlogistische, dieselbe,

---

vom 15ten December 1808 sagt er: „Nach einigen, im Jahr 1815 mit großer Sorgfalt in Platinaröhren angestellten Experimenten finde ich, daß beinahe alles Kalium wieder gewonnen wird, und dabei sehr wenig Nitrogen entwichen ist."

Digitized by Google

welche Cavendish früher schon für sämmtliche Metalle aufgestellt hatte, daß sie nämlich Verbindungen von Wasserstoff mit unbekannten Basen seien.

Diese Ansicht schien allerdings der Sache näher zu kommen, und wol haltbar; widerlegt war sie wenigstens noch nicht, hingegen wohl geeignet manche Erscheinungen zu erklären; es sprachen sehr viele Thatsachen zu ihren Gunsten, und eine lange Zeit hindurch neigte sich mein Bruder zu ihr hin, wie sowol seine herausgegebenen Abhandlungen als seine Privatnotizen beweisen. Von den letztern hatte er Mehreres schon, als er noch Reconvalescent war, eingetragen. Ich will das Ganze als literarische Merkwürdigkeit und Beitrag zur Geschichte der Meinungen wörtlich hersetzen.

„Meine Ansichten über die Elemente der Körper."

„Untersucht man das elektrische Vermögen der Körper, so ergiebt sich, daß der Sauerstoff und alle Körper, welche einen merkbaren Antheil Sauerstoff enthalten, sich negativ, Wasserstoff, die Metalle und sämmliche brennbare Körper sich positiv verhalten."

„Von den Sauerstoff enthaltenden Körpern sind sämmtliche solide Nichtleiter, sämmtliche flüssige unvollkommene Leiter. Schwefel, Phosphor und der Diamant —

der Schwefel und der Phosphor enthalten Wasserstoff, sehr wahrscheinlich der Diamant auch — und die Wasserstoffverbindungen sind meistens Nichtleiter."

„Es ließe sich eine neue phlogistische Theorie aufstellen, die die sämmtlichen Erscheinungen eben so gut erklären würde als die antiphlogistische."

„So ist z. B. der Sauerstoff ein negativ elektrisches, der Wasserstoff ein positiv elektrisches Princip; und so wie alle Körper, die an den negativen Pol treten, Sauerstoff enthalten, so mögen alle, die an den negativen Pol treten, Wasserstoff enthalten; und die Elektricitäten des Sauerstoffs und des Wasserstoffs gleichen sich gegen einander aus, wenn diese in dem Gewichtsverhältniß von 85 : 15 zu einander stehen."

„Nach dieser Hypothese wird jeder als einfach verbrennlich betrachtete Körper aus Wasserstoff, in verschiedenen Quantitäten an verschiedene Basen gebunden, bestehen, und diese Basen müssen negativ sein, doch nicht so sehr, daß sie die Kräfte des Wasserstoffs neutralisiren."

„Also: wenn ein Metall oder irgend ein brennbarer Körper durch die Einwirkung der Luft an Gewicht zunimmt, so ist anzunehmen, daß er dies einer dreifachen Verbindung, von Sauerstoff, Wasserstoff und der Basis, verdanke, bei welcher Verbindung die gegenseitigen Kräfte mehr oder weniger neutralisirt werden, je nach dem Grade der Oxygenation."

Digitized by Google

„Wenn eine brennbare Substanz durch die Wirkung der Hitze oder des Wasserstoffs reducirt wird [revived], so wird Wasserstoff gebunden [combines] und Sauerstoff (so z. B. bei der Einwirkung der Hitze auf Queckſilber) oder Wasser ausgetrieben (wie z. B. bei der Reduction der Metalloxyde in Prieſtley's Verſuchen über die Metalloxyde)."

„Wenn ein Metalloxyd mittels Holzkohle u. ſ. w. reducirt wird, ſo treibt der Waſſerſtoff der Holzkohle das Waſſer des Metalls aus."

„Wenn Queckſilberoxyd mittels Holzkohle reducirt wird, ſo hält die Kohle ſeinen Waſſerſtoff zurück, und der Sauerſtoff aus dem Oxyd geht in dieſe Verbindung ein, um Kohlenſäure zu bilden; ſo daß Säuren, Oxyde und Alkalien ſammt und ſonders Combinationen von Waſſer mit einer metalliſchen Baſis ſind."

„Dritte Theorie."

„Erweiterung und Verbeſſerung der früheren."

„Sollte nicht das Waſſer, combinirt mit zwei verſchiedenen imponderablen Principien, von denen ſich das eine negativ, das andere poſitiv verhält, Sauerſtoff und Waſſerſtoff darſtellen [constitute oxygen and hydrogen]? ſollten nicht dieſe zwei ätheriſchen Principien das ſein, was einige ausgezeichnete Forſcher über Elektricität Glas-

Digitized by Google

und Harzelektricität genannt haben? und sollten sie nicht durch ihre Attraction oder Ausgleichung zur Neutralität [neutral approximation] Feuer erzeugen? Dann müßte, sobald sie sich entladen, Wasser entstehen; und wenn sie sich entladen, indem ein Antheil Wasser in chemischer Vereinigung mit andern Stoffen ist, so ist nicht abzusehen, warum der andere, von elastischen Stoffen freie Antheil sich nicht binden sollte; wodurch denn die Oxydation erklärt würde."

„Es giebt eine Menge übereinstimmender Thatsachen, welche für die Annahme sprechen, daß der Wasserstoff die physischen Eigenschaften der brennbaren soliden Körper umändert und sie zu Nichtleitern macht."

„Ein geringer Gewichtsantheil der Basis des Kalis, $^1/_{50}$, bringt das Queckſilber aus dem flüssigen Zustande in den festen, und die Hitze, welche sich bei ihrer Vereinigung erzeugt, ist sehr heftig. Der Antheil des Wasserstoffs im Diamant mag noch nicht $^1/_{1000}$ betragen, und doch reicht er hin die Ausgleichung zu bewirken. Holzkohle scheint ein Nichtleiter zu sein, wenn sie nicht $^1/_{100,000}$ ihres Gewichts Wasserstoff enthält."

„Setzen wir das Wasser als einfach, so wird sich verhalten:

„Sauerstoff als Wasser —

„Wasserstoff als Wasser +

„Die Metalle, bekannte Basen, Wasser +

„Holzkohle,
„Schwefel,
„Phosphor,
„Nitrogen,
} unbekannte Basen, Wasser +

„Säuren, Oxyde,
„Alkalien, Erden,
} unbekannte Basen, Wasser — ."

„Bei dieser Theorie sind, außer dem Wasser, sämmtliche Elemente als x und y angenommen."

Aber, obschon sich für diese Ansichten Manches beibringen ließ, so waren sie doch am Ende nur Hypothesen, gut als das, wozu er sie auch wirklich benutzte, als Winke und Andeutungen zu fernern Untersuchungen, aber, so lange sie nicht durch Thatsachen bestätigt waren, nicht geeignet als Lehrsätze der Wissenschaft aufgestellt zu werden.

Die Geschichte der Meinungen über die Metalle der fixen Alkalien ist ein schlagendes Beispiel, wie befangen die Köpfe sein, wie fest sie an verjährten Begriffen hängen, wie starr an Vorurtheilen sie haften können.

Als die Entdeckung dieser Metalle zuerst verkündigt und ihre ungewöhnlichen Eigenschaften, namentlich ihre große Leichtigkeit und Brennbarkeit beschrieben wurden, erhob sich sofort dagegen Widerspruch, und es wurde eine Hypothese nach der andern aufgebracht, um Eigenschaften

Digitized by Google

und Umstände zu erklären, die man, weil sie früher Niemand an metallischen Körpern beobachtet hatte, als ganz anomale betrachtete; und so nannten Einige das Kalium und Natrium Hydrurete, Andere Metalloide.

Diese Thorheiten sind jetzt vorüber und ziemlich vergessen. Widerlegt waren sie sehr leicht. Mein Bruder hatte nachgewiesen, daß das Kalium und Natrium die hauptsächlichsten unter den charakteristischen Eigenschaften der Metalle besäßen, so den eigenthümlichen Glanz, das Vermögen die Elektricität zu leiten, die Undurchsichtigkeit, Verbrennlichkeit, das Vermögen, in Säuren auflösliche Körper zu bilden; er hatte nachgewiesen, daß zwischen dem Kalium und dem Platin, das eine leichter als Aether, das andere der schwerste unter den bekannten Körpern, jenes schmelzbar wie Wachs und am Eise sich entzündend, dieses der Schmelzung und Verbrennung bei der stärksten Glühhitze widerstehend — er hatte, sage ich, nachgewiesen, daß zwischen diesen beiden Metallen die übrigen eine vollkommen geschlossene Kette von Abstufungen ihrer Eigenschaften ausmachten; und es folgte daraus unausweichlich und unwiderleglich, daß sie alle sammt und sonders zu Einer Classe gehörten; und daß es eben so richtig und wissenschaftlich sein würde, den Arsenik aus den Metallen auszuscheiden wegen seiner bröckligen Consistenz und das Queckſilber wegen seiner Flüssigkeit, als das Kalium und Natrium wegen ihrer Leichtigkeit.

Digitized by Google

Glücklicherweise hat Opposition wie in der Politik so auch in der Wissenschaft ihr Gutes; und, in der rechten Weise gehalten, führt sie zur Wahrheit und Vervollkommnung. Die Streitigkeiten und Erörterungen über die Natur der Metalle der Alkalien führten auf die Entdeckung mehrerer ganz eigenthümlicher und interessanter Verhältnisse und bereicherten die Chemie mit einigen wichtigen Thatsachen, besonders rücksichtlich der Combinationen dieser Metalle mit Sauerstoff, und ihrer Oxyde mit Wasser, wo es sich denn ergab, daß Kali und Natron, die man so lange für einfache Körper gehalten hatte, wirklich Doppelverbindungen und Hydrate seien; und daß man die reinen Oxyde niemals vorher gekannt hatte, bis sie direct durch die Verbrennung ihrer Metalle gebildet wurden.

Nachdem einmal die Zerlegung der fixen Alkalien gelungen war, griff sehr natürlich der Zweifel auf dem ganzen Gebiete der Chemie immer mehr um sich, aber ein heilsamer Zweifel, der zu weiterer Forschung und Untersuchung, mittels der neuen mächtigen Instrumente einlud. Schwefel, Phosphor und Kohlenstoff galten der antiphlogistischen Theorie zufolge für einfache Substanzen, sie konnten aber nun auch eben so gut zusammengesetzte sein. Um ihre Natur zu ermitteln, unterwarf sie mein Bruder sehr vielen Versuchen. Die Resultate der ersten Experimente, die er mit dem Phosphor und Schwe-

Digitized by Google

fel anstellte, schienen für den Schluß zu sprechen, daß sie zusammengesetzte Körper wären und beide Sauerstoff und Wasserstoff enthielten. Spätere Untersuchungen jedoch ließen ihn vermuthen, daß die Anzeichen von Sauerstoff und Wasserstoff, die sich damals dargeboten hatten, davon hergerührt haben mochten, daß der angewendete Schwefel und Phosphor nicht rein sondern mit Oxyd oder Wasser, oder beiden vermengt waren.

Bei der Untersuchung des Schwefels fiel ihm eine Thatsache insbesondere im höchsten Grade auf, und sie verdient auch hier wiederum in Erinnerung gebracht und erneuertem Forschen empfohlen zu werden. Ich meine die große Menge Schwefel- und Tellurwasserstoff, welche sich erzeugt, wenn Schwefel und eine Legirung von Kalium und Tellurium mit einander erhitzt werden. Mein Bruder betrachtete dieses Ergebniß als eine Anzeige, daß entweder der Schwefel, oder das Kalium, oder das Tellur, oder auch alle drei Körper zersetzt würden, und hielt es für eine der prägnantesten Thatsachen zu Gunsten der phlogistischen Hypothese.

Nach seinen Versuchen mit dem Diamant und der Holzkohle war er geneigt anzunehmen, daß ein sehr kleiner Antheil Sauerstoff für den erstern, und Wasserstoff für die letztere wesentlich sei — Annahmen, die durch spätere Untersuchungen, welche er zu Florenz und Rom

Digitized by Google

anstellte, und von denen weiter unten die Rede sein wird, nicht bestätigt wurden.

Längst schon hatte die Analogie darauf hingewiesen, daß gewisse Säuren, obschon sie bis dahin allen Versuchen, sie zu zerlegen, widerstanden hatten, dennoch zusammengesetzt sein müßten. Diese Säuren waren die Boraxsäure, Salzsäure und Flußsäure. Ich habe bereits früher (Bd. 1. S. 132) erwähnt, wie mein Bruder seine jugendlichen Kräfte an ihnen versuchte, ohne einen Erfolg davon zu tragen. Jetzt warf er sich von Neuem auf dieses Unternehmen, und mit den mächtigern Agentien, die er jetzt in Wirkung setzen konnte, gelang es ihm vollkommen.

Die Analogie, die ihn hier leitete, gründete sich auf den Lavoisier'schen Lehrsatz, daß der Sauerstoff das säurebildende Princip sei, und daß, so wie die in ihrer Zusammensetzung bekannten Säuren aus Basen und Sauerstoff beständen, eben so auch die von unbekannter Zusammensetzung daraus bestehen müßten.

Von diesen Betrachtungen ausgehend begann er seine Forschungen und sehr bald hatte er das Vergnügen, die Richtigkeit seiner Voraussetzungen an der Boraxsäure bestätigt zu sehen. Diese, der Einwirkung der Voltasäule unterworfen, zersetzte sich; eine braune Substanz sammelte sich an dem negativen Pole, welche sich als die brennbare Basis erwies; derselbe Erfolg wurde durch die Ein-

Digitized by Google

wirkung des Kaliums erhalten, welches wegen seiner stärkern Verwandtschaft zum Sauerstoff angewendet wurde; und das Ergebniß der Analyse ward auch durch die Synthese bestätigt. Boron (so nannte man die brennbare Base) wurde in Sauerstoff erhitzt, es verbrannte, und verwandelte sich wiederum in Boraxsäure.

Hier haben wir ein Beispiel von dem hülfreichen Beistande, den die Analogie zur Auffindung der Wahrheit und zur Erweiterung der Wissenschaft leistet. Die Untersuchung dagegen, welche er über die Natur der Salzsäure anstellte, zeigt uns, wie andrerseits auch eine plausible Analogie doch trügen und zu Irrthum verleiten könne, und wie sie die Wissenschaft zu beinträchtigen und den Fortschritt der Erkenntniß aufzuhalten drohe; wie (nach seiner eignen Bemerkung in einer der ersten Vorlesungen über das Chlor) „man in den Naturwissenschaften viel größere Schwierigkeiten finde, verjährte Irrthümer zu besiegen, als neue Wahrheiten zu entdecken; indem der Geist im erstern Falle in seinem Fortschreiten gehemmt, im zweiten dagegen vollkommen frei sei.“ Mit Bacon's Worten [1] sagt er, daß, „wenn die Thatsachen in der Natur einmal falsch aufgefaßt sind, wie dies bei versäumter Prüfung, durch das alterthümliche Aussehen

[1] Bacon de augmentis scientiarum.

und durch die Aufnahme derselben in die Conversation zu geschehen pflegt, sie sich nicht so leicht ausmerzen lassen." Er ging also auch auf diese Untersuchung in der Ansicht ein, daß jene Analogie richtig sei; er zweifelte nicht, daß das salzsaure Gas bis dahin noch nicht zersetzt sei, daß es wahrscheinlich Sauerstoff als das säurebildende Princip an eine Base gebunden enthalte; und daß das übersalzsaure Gas (wie man damals das Chlor nannte) eine lockere Verbindung von salzsaurem Gas und Sauerstoff sei.

Seine Absicht war, die muthmaßliche Basis der Salzsäure zu gewinnen, den Sauerstoff, den sie angeblich enthalten sollte, abzuscheiden und die fragliche Substanz isolirt darzustellen; aber alle seine Bemühungen blieben erfolglos. Es kamen sehr befremdende und den Erwartungen gar nicht entsprechende Resultate zu Stande. Sollten diese nach der alten Hypothese ihre Erklärung erhalten, so mußte man nothwendig annehmen, daß das Wasser für das salzsaure Gas wesentlich sei, und daß Salzsäure ohne Wasser oder Sauerstoff, mit einem Worte die nichtcombinirte, noch nicht vorgekommen sei.

So weit war er in der Untersuchung gekommen; da überblickte er den Gegenstand noch einmal nach allen seinen Einzelnheiten, warf unerbittlich den vorgefaßten Begriff von sich, und kam zu dem Schlusse, daß das übersalzsaure Gas, wie Scheele, der Entdecker desselben,

richtig bemerkt hatte, eine einfache Substanz sei, analog dem Sauerstoffe, und daß diese durch ihre Verbindung mit dem Wasserstoffe das salzsaure Gas bilde. Ich kenne keine chemische Untersuchung, die in ihrem Verlaufe interessanter und unterrichtender wäre als diese und mehr verdiente auf das Sorgfältigste studirt zu werden. Sie ist nach meiner Ansicht ein wahres Muster der Forschung und prüfenden Betrachtung, und ein treffliches Beispiel der stufenweisen Entwickelung einer wichtigen Wahrheit, mit welcher eine sehr zweckmäßige Umgestaltung der Theorie begann. Es war überhaupt jetzt eine merkwürdige Zeit in der Chemie eingetreten; eine allgemeine Umwälzung bereitete sich vor, und mein Bruder stellte sich dem Dogmatismus und der irrigen Lehre der französischen Schule gegenüber, wie der Stifter dieser Schule, der berühmte Lavoisier, sich der Stahl'schen Hypothese entgegengestellt hatte; und man darf wohl behaupten, daß Lavoisier, wäre er von denselben Aufklärungen geleitet worden, auf meines Bruders Seite getreten sein, daß er nichts als bewiesen angenommen haben würde, was nicht bewiesen war, daß er das Zweifelhafte zweifelhaft genannt, daß er die nicht zersetzten Körper als einfache betrachtet, unbekannte oder eingebildete Principien zurückgewiesen, — kurz so streng als möglich jene Methode der Naturforschung befolgt haben würde, die man unter dem Namen der inductiven kennt, der die

neuere Wissenschaft ohne allen Zweifel ihre meisten Vorzüge verdankt, und ohne welche sie wenig mehr als ein Roman — ein buntes und zweckloses Gemenge von Meinungen, Einbildungen und Thatsachen sein würde. Ich will dem Leser einen kurzen Abriß dieser Untersuchung vorlegen, da sie einen der wichtigsten Theile der wissenschaftlichen Arbeiten meines Bruders ausmacht, und für die Theorie eine der wichtigsten und eigenthümlichsten war.

Er begann sie mit dem Versuche, das salzsaure Gas mittels des Kaliums zu zerlegen. Die Wirkung des Metalls auf die Säure war sehr heftig, sie ging bis zur Entzündung. Es erzeugte sich Wasserstoffgas, ungefähr dieselbe Quantität als wenn das Kalium auf Wasser gewirkt hätte, und ein weißes Salz wurde gebildet; die Resultate blieben genau die nämlichen, wie sorgfältig auch das salzsaure Gas getrocknet worden sein mochte. Das Experiment führte zu der Annahme, daß der Wasserstoff aus dem Wasser komme, welches dem salzsauren Gas anhänge oder zu ihm gehöre.

Der nächste Schritt war nun, dafür zu sorgen, daß das salzsaure Gas frei von Wasser erhalten werde, und so geeigneter, daß man darauf einwirken könne. Es wurde eine Zerlegung trockner salzsaurer Salze versucht, indem sie mit trockner Phosphor- und Boraxsäure heftig erhitzt wurden, doch ohne Erfolg, ebenso wenig gelang es

mit der Kieselerde, obgleich mit Hülfe von Feuchtigkeit salzsaures Gas in größter Menge entbunden wurde.

Da diese Experimente fehlgeschlagen waren, so richtete er seine Aufmerksamkeit nunmehr auf das übersalzsaure Gas, und bemühte sich mittels Schwefels und Phosphors trockenes salzsaures Gas zu gewinnen, in der Voraussetzung, daß diese brennbaren Substanzen, bei ihrer starken Anziehung zum Sauerstoff, sich mit diesem verbinden, und die Säure frei werden würde. Aber auch hier entsprach der Erfolg der Erwartung nicht; es entstand keine Zerlegung, wohl aber neue Verbindungen; der Schwefel bildete mit dem übersalzsauren Gase eine flüssige flüchtige Verbindung; der Phosphor zwei Verbindungen, eine flüssige und eine feste, beide flüchtig.

Besonders wichtig war nun der nächste Versuch. Er bereitete sich ein Stück Holzkohle durch heftiges Glühen desselben unter einer luftleeren Glocke mittels der Volta'schen Batterie, und trocknete auf die sorgfältigste Art übersalzsaures Gas mittels wasserleeren salzsauren Kalks. Hierauf ließ er das Gas in die Glocke einströmen und wiederholte das Glühen der Kohle. Keine Veränderung erfolgte: die Kohle zeigte keine Spuren von Veränderung; das Chlor blieb vollkommen sich gleich.

Nunmehr begann er zu zweifeln, ob sich denn auch wirklich in dem übersalzsauren Gase Sauerstoff befände.

Digitized by Google

Enthielt es dieſen, wie kam es, daß er nicht von einer Subſtanz ausgetrieben wurde, die eine ſo ſtarke Anziehung zu ihm hat, hier von heftiger Hitze unterſtützt, und von keiner Urſache geſtört wurde, die den Erfolg verhindern oder verbergen konnte?

Um ſo weniger aber konnte er hier ſtehen bleiben, ſondern erſann neue Experimente, um die Sache aufs Reine zu bringen. In Libav's Flüſſigkeit, der flüchtigen ſalzſauren Zinnauflöſung, ſollte der Annahme nach trockene Salzſäure mit Zinnoxyd verbunden ſein, in derſelben Art, wie man glaubte, daß ſie in den oben erwähnten feſten Verbindungen, die durch die Einwirkung von Phosphor auf überſalzſaures Gas entſtanden waren, mit trockner Phosphorſäure verbunden ſei. War nun dieſe Annahme richtig, ſo mußte Ammonium wahrſcheinlich die Zerſetzung dieſer Verbindungen bewirken; es mußte ſich mit der Salzſäure verbinden, das gebildete ſalzſaure Ammonium ſich bei Anwendung von Hitze ſublimiren, und Zinnoxyd und Phosphorſäure erhalten werden. Aber der Erfolg fiel anders aus, er war eben ſo vollkommen neu als unerwartet. Das Ammoniumgas verband ſich mit der Libav'ſchen Flüſſigkeit, und bildete eine ſolide verdunſtende [volatile] Verbindung; eben ſo verband es ſich direct mit dem ſublimirenden Phosphor und bildete eine ſolide nicht verdunſtende [fixed] Verbindung, die ſich beinahe ganz wie eine elementare Subſtanz verhielt, und, hätte man

Digitized by Google

sie bereits gebildet in der Natur vorgefunden, für eine neue Erde oder ein neues Oxyd gegolten haben würde.

Nach einer frühern Angabe sollte, wenn Ammoniakgas und überſalzſaures Gas mit einander gemiſcht würden, durch die wechſelſeitige Zerſetzung des ſauren Gaſes und des alkaliſchen Gaſes Waſſer gebildet werden. Dieſe Angabe entſprach der Vorſtellung, daß in dem überſalzſauren Gaſe Sauerſtoff locker gebunden ſei. Mein Bruder machte das Experiment, aber er konnte kein Waſſer gewinnen: die Producte waren trockner Salmiak und etwas freier Stickſtoff.

Das letzte Experiment in dieſer Reihe von Verſuchen betraf das ſalzſaure Gas. Cruikſhank hatte gezeigt, daß, wenn ungefähr gleiche Theile Waſſerſtoffgas und überſalzſaures Gas gemiſcht würden, eine Verbindung entſtände, die ſich durch Waſſer faſt ganz verdichten ließe. Gay-Luſſac und Thenard, die um dieſelbe Zeit, wo ſich mein Bruder in dieſe Verſuche ſo ſehr vertiefte, ſehr glückliche Forſchungen über die Natur der Salzſäure anſtellten, und viele theils ähnliche, theils ihnen eigenthümliche und ſehr werthvolle Reſultate gewannen, behaupteten, daß die ſo eben erwähnte Verbindung ſalzſaures Gas ſei und dabei kein Waſſer niedergeſchlagen werde. Mein Bruder wiederholte auch dieſes Experiment mit der größten Sorgfalt, und die von ihm erhaltenen Reſultate beſtätigten die der franzöſiſchen Chemiker; je mehr er ſich

Mühe gab die Gase, das Queckſilber und die Gefäße trocken zu halten, um ſo weniger Verdichtung ward beobachtet; woraus der Schluß hervorging, daß, wenn alle Feuchtigkeit von Außen her gänzlich abgehalten würde, ein Volum Waſſerſtoff und ein Volum Chlor bei ihrer Vereinigung genau zwei Volum ſalzſaures Gas geben müßten.

Gay-Luſſac und Thenard hatten ſich bei ihren Unterſuchungen überzeugt, daß bei allen Zerlegungen von mit überſalzſaurem Gaſe verbundenen Körpern, wenn dabei Sauerſtoffgas entbunden würde, Waſſer oder irgend eine andere Subſtanz, von denen es bekannt iſt, daß ſie Sauerſtoffgas enthalten, vorhanden ſein müſſe. Daher behaupteten ſie, daß das überſalzſaure Gas als eine einfache Subſtanz angeſehen werden müſſe; daß, dieſe Hypotheſe angenommen, alle Erſcheinungen, welche jenes Gas beträfen, ihre Erklärung fänden; gaben aber doch zu jener Zeit der Anſicht, welche mit den damals geltenden Lehren in Einklang ſtand, noch den Vorzug: nämlich, daß es eine zuſammengeſetzte Subſtanz ſei.

Mein Bruder hatte ſich ebenfalls überzeugt, daß jene Angaben richtig ſeien; er wußte, daß Waſſer direct aus der Salzſäure nicht, ſondern nur durch Körper gewonnen werden konnte, die bekanntermaßen Sauerſtoff enthielten; und er ſeinerſeits betrachtete das Vorhandenſein von Waſſer in der Salzſäure und von Sauerſtoff

Digitized by Google

in dem überſalzſauren Gaſe als hypothetiſche Annahmen, und zog Scheele's urſprüngliche Anſicht als den eigentlichen Ausdruck der Thatſachen vor; nämlich, daß das überſalzſaure Gas eine unzerlegte oder einfache Subſtanz, das ſalzſaure Gas aber eine Verbindung derſelben mit Waſſerſtoff ſei. Dies iſt der Gang der Unterſuchung und Folgerung, die ihn zu dieſem wichtigen Schluſſe führten; es war lediglich eine Rückkehr zu den erſten Principien der neuern Chemie; zu denen, durch welche die phlogiſtiſche Hypotheſe verdrängt worden war, die in der Geſtaltung, welche ihr Cavendiſh gegeben hatte, als eine Hypotheſe ſich vertheidigen ließ, aber als Erklärung der Thatſachen ſich nicht halten konnte. So ſteht es auch mit den doctrinellen Annahmen von dem überſalzſauren Gaſe; ſo weit man die Metalle Verbindungen von noch nie für ſich dargeſtellten Baſen und Phlogiſton oder Waſſerſtoff nennen kann, mag man auch das überſalzſaure Gas eine Verbindung von einer noch nie für ſich dargeſtellten Baſe und Sauerſtoff nennen. Mein Bruder behauptete nicht, daß das überſalzſaure Gas ein Element, ein wirklich unzerſtörbarer Grundſtoff ſei, ſo wenig wie er behauptete, daß die Metalle Elemente ſolcher Art ſeien; er hielt nur dafür, daß das Eine wie die Andern in unſern Syſtemen für Elementarſubſtanzen in dem neuern Sinne des Worts gelten müßten, ſo lange ſie nämlich nicht wiederum zerlegt wären, was

Digitized by Google

das einzige praktische Kriterium eines Elementarkörpers abgebe.

Von diesem Standpunkte aus nahm nun die Untersuchung über das übersalzsaure Gas eine andere und neue Wendung, und einen Gang, der zu neuen Untersuchungen, neuen glänzenden und wichtigen Entdeckungen führte, welche die Wissenschaft mit Thatsachen und Lehrsätzen bereicherten.

Sobald mein Bruder in Bezug auf die mehrerwähnte Folgerung zu der Gewißheit gekommen war, daß hier durchaus nichts für die Zerlegung des übersalzsauren Gases spreche und daß es als eine einfache Substanz angenommen werden müsse, war es natürlich, daß er nun zu der Untersuchung überging, zu welcher Classe von Körpern es gehören möge; d. h., welchen andern Substanzen es sich durch seine Eigenschaften am meisten annähere. Eine sorgfältige Prüfung dieser Eigenschaften wies nach, daß es dem Sauerstoff ähnlicher sei als irgend einer andern Substanz; so wird es, in Hinsicht auf seine elektrischen Verhältnisse, eben so wie der Sauerstoff von dem negativen Pole der Volta'schen Batterie mächtig angezogen; in Bezug auf Wärme und Licht: es entwickelt wie der Sauerstoff, wenn es Verbindungen eingeht, sehr häufig die Erscheinungen der Verbrennung; wie der Sauerstoff bildet es, obgleich an sich nicht sauer, doch mit brennbaren Substanzen vereinigt Säure. Daher

schlug er vor, es als einen die Verbrennung unterhaltenden und Säure erzeugenden Stoff mit dem Sauerstoffe zusammenzustellen; diese Bezeichnung nicht in dem Sinne genommen wie Lavoisier gethan hatte, sondern lediglich als den angemessenen Ausdruck der Stellung in der Classification, wie man auch die Bezeichnung „brennbar" auf die Körper anwendet, mit welchen es sich verbindet und wobei im Augenblicke der Verbindung Verbrennungserscheinungen entstehen.

Diese Stellung des neuen Grundstoffs in der Classification hatte die besten Folgen; sie warf eine große, durch Lavoisier's Genie gewissermaßen geheiligte Schranke der Theorie nieder; sie beseitigte ein exclusives Princip der Säuerung und Verbrennung; sie zerstreute einen dicken Nebel von Vorurtheilen, durch welchen vorher die Chemiker gewohnt gewesen waren die Erscheinungen zu betrachten; sie entfernte alle Hindernisse einer natürlichen Anordnung, und führte, wie wir später noch sehen werden, zu einer bedeutenden Erweiterung der Chemie als Wissenschaft.

Da die Benennung „übersalzsaures Gas" für die betreffende Substanz, mochte man nun ihre Natur oder ihre Eigenschaften ins Auge fassen, ganz unpassend war, so konnte sie nicht länger beibehalten werden; und mein Bruder schlug den Namen „Chlorine" vor, der ohne allen Bezug auf Theorie lediglich von der Farbe des Gases

Digitized by Google

hergenommen war. Demſelben Grundſatze, eine theoretiſche Nomenclatur zu vermeiden, gemäß, ſchlug er vor, die Chlorineverbindungen mit dem Namen ihrer Baſen in der Endigung auf ane zu bezeichnen; ein Vorſchlag, der, vielleicht ſehr weislich, nicht befolgt wurde, da er in der Anwendung ſehr viele Uebelſtände mit ſich gebracht und wie eine Abbreviatur Verwirrung herbeigeführt haben würde.

So viel über dieſe Unterſuchungen meines Bruders. Seine Anſichten und Angaben wurden ſehr bald von den ausgezeichnetſten Chemikern Europas anerkannt, und, mit wenigen Ausnahmen, binnen kaum zwei Jahren nach ihrer Bekanntmachung beinahe allgemein in den Schulen aufgenommen und vorgetragen. Anders konnte man es aber auch in einer ſo aufgeklärten Zeit nicht erwarten, wenn man erwog, von welcher Art dieſe Anſichten, wie einfach ſie ſeien, wie leicht ſie die Erſcheinungen erklärten, welche Anregung zu weiterem Forſchen ſie gaben und welche fernere Aufklärungen ſie verſprachen.

Nur eines Einzigen muß ich gedenken, der mit einiger Hartnäckigkeit die alte, von ihm lange Zeit vertheidigte Lehre feſthielt. Dies war der geiſtreiche Lehrer der Chemie in Edinburgh, Dr. Murray, der auch ſeine frühere Meinung, daß die Chlorine eine Verbindung von Salzſäure und Sauerſtoff, oder wenigſtens ſeine modificirte Anſicht, daß ſie eine Verbindung von Sauerſtoff

Digitized by Google

und trockner Salzsäure sei, wie ich glaube, niemals aufgab. Er gab zur Unterstützung und Vertheidigung derselben eine Reihe von Abhandlungen in Nicholson's Journal, deren Beantwortung mein Bruder mir übertrug. Der Streit wurde, wie dies nur zu oft geschieht, mit unnöthiger Wärme und Bitterkeit geführt, indessen trug er auch seine guten Früchte. Er brachte den Gegenstand erst recht vor das naturwissenschaftliche Publicum, und wahrscheinlich trug er zur Entscheidung der Frage wesentlicher bei, als wenn die neue Lehre ohne einen so lebhaften Widerspruch geblieben wäre. Was aber noch mehr werth war, er brachte zwei neue, bis dahin noch nicht bekannte Gasarten ans Licht: die Euchlorine, eine Verbindung von Chlor und Sauerstoff, welche mein Bruder im Januar 1811 auffand; und das Phosgen, eine Verbindung von Chlor und Kohlenstoff, welche ich in eben dem Jahre entdeckte. Beide Gase waren, wie man mit gutem Grunde annehmen darf, in Dr. Murray's Experimenten entwickelt und wirksam geworden, ohne daß er davon Kenntniß hatte, und sie hatten die trügerischen Charaktere der Resultate veranlaßt. Jetzt, wo fünf und zwanzig Jahre darüber vergangen sind, denke ich mit Vergnügen an jene glückliche Periode meines Lebens zurück, wo ich alle meine Zeit auf chemische Studien und Untersuchungen der interessantesten und anlockendsten Art verwenden durfte; und nie vergesse ich die lebhafte

Digitized by Google

Theilnahme meines Bruders an Allem, was ich that. Als ich mich von dem Vorhandensein des Phosgengases überzeugte, war mein Bruder außerhalb der Stadt. Bei seiner Rückkehr stattete ich ihm vollständigen Bericht ab, und man konnte es ihm ansehen, daß er noch größeres Vergnügen empfand, als wenn er die Entdeckung selbst gemacht hätte. Ich hoffe Entschuldigung zu finden, daß ich dieses mich selbst betreffenden geringfügigen Vorfalls hier gedenke, da dabei meines Bruders Sympathie an den Erfolgen Anderer hervorleuchtet.

Nicht eben solche Fortschritte machte er in seinen Untersuchungen über die Flußsäure, die er um dieselbe Zeit begann, wie die über die Salzsäure; auch waren sie nicht von eben so glänzenden Erfolgen begleitet. Die Natur des Gegenstandes brachte das auch so mit sich. Als er im Jahr 1808 seine Forschung begann, hatten die Chemiker von der Flußsäure und ihren Verbindungen nur eine unvollständige und unbestimmte Kenntniß; und seine ersten Experimente in dieser Hinsicht waren von wenig Belang. Wie er die Forschung im Jahr 1813 wieder aufnahm, waren diese Hindernisse großentheils gehoben, man hatte über die flußsauren Verbindungen bedeutend mehr Auskunft gewonnen. Es war hinreichend nachgewiesen, daß es bestimmte Säuren gebe, die man aus dem Flußspath gewinnen könne, die eine flüssig, Flußsäure genannt, zwei andere dunstförmig, nämlich das

Digitized by Google

kieselflußsaure Gas und das fluorborsaure Gas, von welchen das erstere Kieselsäure, das andere Borsäure ausgab. Nun fanden sich aber andere Schwierigkeiten, die aus den besondern Eigenschaften der Verbindungen selbst entsprangen. Die flüssige Säure ist gar wenig zu handhaben; sie läßt sich nicht in Glas aufbewahren, und wirkt selbst als Dampf so heftig auf die Haut ein, daß es nicht so leicht ist, mit ihr zu experimentiren, ohne von ihren heftig sauren und ätzenden Eigenschaften verletzt zu werden. Die gasförmigen Verbindungen sind allerdings tractabler, aber weil sie Verbindungen sind, werden die Resultate der mit ihnen angestellten Versuche mehr oder weniger dunkel; und das flußsaure Element, welches sie enthalten, verhält sich, sobald es entbunden ist, sogar noch mehr als die flüssige Säure, so unzugänglich, daß seine eigentliche Natur so wie die der flußsauren Verbindungen noch immer problematisch ist.

Meines Bruders Forschungen über die flußsauren Verbindungen wurden gerade durch diese Schwierigkeiten großentheils so wichtig. Die Betrachtung derselben dürfte wohl für den Chemiker der Mühe verlohnen; an sinnreicher und origineller Erfindungsgabe stehen sie denen über das Chlor nicht nach, und sie zeigten wiederum, wie sehr Analogie und Experiment sich bei Entdeckung von Wahrheiten gegenseitig ergänzen.

Er stellt zuerst drei Hypothesen auf, wie man sie

Digitized by Google

nach den damals bekannten Thatsachen über die Natur der flußsauren Verbindungen bilden konnte. Diese mögen hier aufgeführt werden, um das über die große Schwierigkeit und Dunkelheit des Gegenstandes Gesagte zu bestätigen.

„Nach der ersten, der allgemein geltenden, nimmt man an, daß das kieselflußsaure Gas eine Verbindung von Kieselsäure und einer eigenthümlichen Säure sei, welche letztere wiederum aus einem brennbaren Stoffe und Sauerstoff besteht; das fluorborsaure Gas eine Verbindung der Borsäure mit jener eigenthümlichen Säure, und die reine flüssige Flußsäure eine Verbindung von Wasser mit der Säure."

„Nach der zweiten Hypothese soll die Kieselflußsäure aus einem eigenthümlichen unzerlegten Grundstoffe, analog dem Chlor und Sauerstoffe, verbunden mit der Basis der Kieselsäure bestehen; die Fluorborsäure aus demselben Grundstoffe und Bor; die reine flüssige Flußsäure soll eine Verbindung dieses Grundstoffs mit Wasserstoff sein."

„Nach der dritten Hypothese, welche wahrscheinlich die Anhänger der phlogistischen Chemie, wären sie mit den Erscheinungen bekannt gewesen, aufgestellt haben würden, wird die flüssige Flußsäure als ein unzerlegter Körper betrachtet, und die Metalle und brennbaren Körper als Verbindungen gewisser unbekannter Basen mit

Digitized by Google

Wasserstoff; das kieselflußsaure Gas muß demnach als eine Verbindung der Flußsäure mit der Basis des Kiesels, und die Fluorborsäure als Verbindung der Flußsäure mit der Basis des Bors gelten." [1]

Er setzt hinzu: „Es ist nicht leicht, einfache Experimente zu erdenken, um zu ermitteln, welche von diesen Hypothesen die richtige sei; doch ist es bei strenger Erörterung nach der Analogie auch nicht schwer zu zeigen, welche von ihnen zu der Gesammtheit der chemischen Thatsachen am besten passe." Und mit dieser Absicht leitete er seine Untersuchungen ein.

Er ließ Ammonium auf flüssige Flußsäure *wirken*, konnte aber kein Merkmal eines Vorhandenseins *von* Wasser in derselben wahrnehmen.

Bei der Einwirkung des Kaliums auf das Fluorammonium gab sich keine Erscheinung kund, die auf eine Zusammensetzung der Säure aus einem brennbaren Stoffe mit Sauerstoff gedeutet hätte; die Resultate waren dieselben als wenn man Kalium auf salzsaures Ammonium wirken läßt.

Bei dem überaus hartnäckigen Beharren der Flußsäure auf ihrer Beschaffenheit gelang es *ihm nur* unter den größten Schwierigkeiten, *sie dem Versuche mit der* Voltasäule zu unterwerfen. Und hier sprachen wiederum

[1] Philosoph. Transact. 1815.

Digitized by Google

die Resultate am meisten für die Ansicht, daß sie der Salzsäure gleichstehe, nämlich eine Verbindung eines dem Chlor ähnlichen Grundstoffes mit Wasserstoff sei. Dieser Ansicht gab er den Vorzug, da er sie sämmtlichen bei den Experimenten sowohl mit der flüssigen Säure als mit dem fluorkieselsauren und fluorborsauren Gase beobachteten Erscheinungen am meisten entsprechend fand.

Nahm er nun diese Hypothese für richtig an, so folgte auch nothwendig, daß es vergeblich wäre, die Zerlegung der Flußsäure mittels brennbarer Substanzen versuchen zu wollen, da man auf diese Weise nur immer wieder neue Verbindungen erhielt. Von diesem Satze weiter fortschließend, wurde es ihm wahrscheinlich, daß die gewünschte Zerlegung durch Chlor oder Sauerstoff auszuführen sei; daß, wie Chlor unter gewissen Umständen den Sauerstoff, unter andern Umständen der Sauerstoff das Chlor austreibt und jedes des andern Stelle in der Verbindung einnimmt, ebenso der eine oder andere dieser Grundstoffe möglicherweise auch das Fluor, welches man als Grundstoff suche, frei machen könne. In dieser glücklichen Voraussetzung stellte er viele Experimente an, von deren einigen die Resultate entsprechend ausfielen. Wenn z. B. Chlor auf flußsaure Verbindungen wirkte, deren Basen man eine größere Verwandtschaft zum Chlor als zum Fluor beimessen durfte,

Digitized by Google

so entstand ein Aufbrausen — die flußsaure Verbindung zersetzte sich, es wurde ein Chlorid gebildet und das Fluorprincip wurde frei — aber nur um sich sofort mit dem Material des Gefäßes, mochte dies nun Glas oder Metall sein, zu verbinden.

Zwar versuchte er die durch das Chlor ausgetriebene Substanz, welche ich Fluorprincip genannt habe, aufzufangen, um sie für sich gesondert zu erhalten; aber es gelang ihm nicht, er konnte kein Gefäß finden, in welchem sie sich frei aufbewahren ließ.

Bei alle dem waren die Andeutungen des Vorhandenseins eines solchen, dem Chlor und Sauerstoff analogen Grundstoffs für ihn so überzeugend, daß er es wagte ihm den Namen Fluorin beizulegen, ein Name, welchen Ampère bereits vorgeschlagen hatte, der unabhängig von meinem Bruder, blos von der Analogie geleitet, geschlossen hatte, daß ein solcher Grundstoff existiren müsse.

Indem ich die hier gegebene kurze Darstellung des Ganges der Untersuchungen über das Chlor und Fluor noch einmal überblicke, scheint es mir nicht unangemessen, auf die verschiedenen Ausgangspunkte, an die sie sich anknüpften, aufmerksam zu machen. Mein Bruder betrachtete das Vorhandensein des einen dieser Grundstoffe als eine festgestellte Thatsache, das des andern als eine Wahrscheinlichkeit. Die eine Substanz hatte man bereits

Digitized by Google

im isolirten Zustande, und konnte sie in diesem Zustande leicht Versuchen unterwerfen, wobei sich auswies, daß sie allen Mitteln zu ihrer weitern Zerlegung widerstand. Die andre Substanz (wenn man sie anders so nennen durfte) wurde dagegen blos in Verbindungen untersucht; weder Glas noch Metall irgend einer Art war im Stande sie isolirt zu halten; sie war folglich gar nicht im Bereich der Sinne, sondern nur eine Aufgabe für Schlüsse aus der Analogie. Wirkte das Chlor so auf das Glas wie das Fluor und eben so energisch auf Metalle und Wasser, so würde unsere Kenntniß von demselben sich gerade auf demselben Punkte befinden wie die, welche wir vom Fluor besitzen; und nun, da die Verbindungen beider Substanzen sich so ganz analog verhalten, schien es ganz angemessen anzunehmen, daß beide Substanzen zu einer und derselben Classe von Körpern gehören. Der eigentliche demonstrative Beweis dafür steht indessen noch zu erwarten; und bis es gelungen sein wird, das Fluor für sich darzustellen, bleibt diese Annahme, so vernünftig sie auch sein mag, immer nur eine Hypothese. Wofern man, was sehr zu wünschen ist, bei Aufstellung eines Lehrgebäudes der Chemie streng logisch zu Werke gehen will, darf man dies nicht aus den Augen setzen.

Dies wären also die wichtigsten der wissenschaftlichen Arbeiten meines Bruders, soweit sie zwischen die Jahre 1808 — 1814 fallen; doch sind sie es nicht alle. Ich

Digitized by Google

habe noch kürzlich zu erwähnen, daß er in dieser Zeit auch eine Verbindung von Sauerstoff und Chlor mit sehr merkwürdigen Eigenschaften entdeckte. Ferner ist noch die Entdeckung zweier andern Gase zu erwähnen, die wir ihm verdanken, das eine eine Verbindung von Tellur und Wasserstoff, das andere von Phosphor und Wasserstoff; sowie zweier soliden Verbindungen, die eine von Wasser und Phosphorsäure oder die Phosphorwasserstoffsäure, die andere gebildet durch die Vereinigung von schwefligsaurem, salpetrigsaurem Gase und Wasserdampfe — eine Verbindung, welche eine sehr wichtige Rolle bei der fabrikmäßigen Bereitung der Schwefelsäure durch Verbrennen des Schwefels mit Salpeter spielt. Auch noch manche andere Entdeckungen, die er in dieser Zeit machte, könnten hinzugefügt werden; aber eine bloße trockne Aufzählung derselben würde ermüden, und die Einzelnheiten, wie sie für den mit der Chemie nur im Allgemeinen bekannten Leser nöthig sind, hier beizubringen scheint nicht angemessen.

Im nächsten Capitel, wo ich über die persönlichen Verhältnisse meines Bruders weiter berichten werde, komme ich auch auf diese Gegenstände zurück. Ich glaube aber mehr als genug beigebracht zu haben, um darzuthun, wie eifrig er die Wissenschaft verfolgte und wie reichlich ihn der Erfolg belohnte. Ihn belebte ein edles Streben sich auszuzeichnen, und selbst damals, als sein Ruf aufs

Digitized by Google

Höchste gestiegen war, sah er über die Popularität der Stunde und des Tages hinweg. Im August 1809 schreibt er an unsre Mutter: „Ich widme jetzt, außer wenn ich mir der Gesundheit wegen vornehme müßig zu bleiben, jeden Augenblick den Arbeiten, von denen ich hoffe, daß sie nicht ganz ohne Wirkung für das Wohl der Gesellschaft bleiben werden, und die später auch nicht ganz ohne Ruhm für mein Vaterland ausfallen sollen; und dies Gefühl ist die Belohnung, welche mich fortwährend thätig erhalten wird."

Digitized by Google

Achtes Capitel.

Es kommt ihm der Gedanke, sich wieder zur Medicin zu wenden. — Vorlesungen in der Dublin Society. — Briefe an seine Mutter und seinen Bruder. — Seine Verheirathung. — „Elemente der Chemie.“ — Die Atomentheorie. — Sein Urtheil über Dalton. — Beschreibung der großen Volta'schen Batterie in der Royal Institution. — Auszügliche Mittheilungen. — Seine Ansichten über die chemische Nomenclatur. — Fortsetzung der wissenschaftlichen Arbeiten. — Er wird bei einem Experiment mit einer neuen detonirenden Verbindung von Chlor und Stickstoff am Auge verwundet. — Erhält von der französischen Regierung die Erlaubniß durch Frankreich nach Italien zu reisen. —

Als mein Bruder die Lehrstelle der Chemie an der Royal Institution annahm, gab er für einige Zeit die Beschäftigung mit der Medicin auf, und widmete sich, wie wir gesehen haben, ausschließlich wissenschaftlichen Untersuchungen. Später, nachdem er sich als selbstständiger Forscher ausgezeichnet und sich so sehr, namentlich in den höhern Kreisen der Londoner Gesellschaft, beliebt

Digitized by Google

gemacht hatte, kam er auf den Gedanken, seine medicinischen Studien wieder aufzunehmen, in der Absicht als Arzt zu prakticiren. Er ließ sich deswegen in Cambridge einschreiben und erwarb dort einige Grade. Wahrscheinlich veranlaßte ihn zu diesem Vorhaben die Aussicht, daß er als Praktiker unendlich mehr Glück machen könne, als er sich jemals von Verfolgung einer reinwissenschaftlichen Laufbahn versprechen dürfe. Denn die letztere gewährte ihm seinen Lebensunterhalt, und nicht viel mehr; durch die Praxis konnte er sich eine unabhängige Stellung erwerben und die Mittel gewinnen, seinen Lieblingsstudien auf eigne Hand sich zu widmen. Und ich zweifle auch gar nicht, daß er bei seinem feurigen Geiste und hellen Kopfe auch manche Entdeckungen in der Medicin gemacht haben würde, die denen in der Chemie nicht nachstänben, und sich mit der Hoffnung schmeicheln durfte, in doppeltem Sinn der Wohlthäter seiner Mitmenschen zu werden. Doch die Wissenschaft hatte ihn zu unauflöslich an sich gefesselt, als daß er im Ernste an die Verwirklichung seiner Pläne hätte denken können, und er gab sie, wie ich glaube, ohne Widerstreben auf; er mußte sich bei einiger Ueberlegung überzeugen, daß er ein äußeres Glück nicht ernsthaft verfolgen konnte, ohne die Wissenschaft gänzlich aufzuopfern.

Während er nun zu dieser Zeit fortfuhr an der Royal Institution Vorlesungen zu halten, wuchs sein Ruf

Digitized by Google

immer mehr und die Zahl seiner Zuhörer in gleichem Maße mit. Zuletzt betrug sie nicht viel unter Tausend. Seine Vorlesungen waren so anziehend, daß, hätte er sich wie sein Vorgänger Dr. Garnet entschlossen von der Royal Institution abzugehen und eigne Vorlesungen zu eröffnen, er wahrscheinlich ein reiches Einkommen gewonnen haben würde. Aber es machte ihm größeres Vergnügen, seinen Beistand einer Anstalt zu widmen, die er als nützlich für die Gesellschaft betrachtete, mit welcher er seinen Ruf verknüpft hatte, und die ohne seine Leistungen wol nicht von langem Bestande gewesen sein würde.

In Folge der allgemeinen Anerkennung, die ihm zu Theil wurde, und seiner Entdeckungen, wurde er zweimal nach einander, in den Jahren 1810 und 1811 eingeladen, vor der Dublin Society Vorlesungen zu halten; und ich will hier die Auszüge aus den Verhandlungen der Gesellschaft, die ich Mr. Edmund Davy verdanke, einschalten, um zu zeigen, in welcher Art die Einladung an ihn erging, und welche Wirkung seine Vorlesungen machten.

Aus den Verhandlungen der *Dublin Society*

3. Mai 1810.

„Beschlossen, — daß es der Wunsch der Gesellschaft sei, dem irischen Publicum so viel als möglich

(gemäß den Verpflichtungen der Gesellschaft) die Kenntniß einer Wissenschaft mitzutheilen, die so innig mit der Vervollkommnung des Ackerbaues und der Gewerbe, deren Förderung sie sich vorgesetzt hat, verknüpft ist; und daß es in dieser Ansicht höchst wünschenswerth sei, vollständige Auskunft über die neuern Entdeckungen in der Elektrochemie, welche Mr. Davy gemacht hat, zu erlangen."

„Beschlossen, — daß man sich an die Royal Society wenden und von ihr die Gefälligkeit erbitten solle, Mr. Davy von seinen Verpflichtungen [1] zu entbinden, damit ihn die Dublin Society ersuchen kann, eine Reihe Vorlesungen in ihrem neuen Laboratorium zu halten, sobald der hiesige Professor Mr. Higgins seinen Cursus vollendet haben wird."

„Beschlossen, — daß die Summe von 400 Guineen aus dem Fonds der Gesellschaft ausgesetzt werde, um sie Mr. Davy zuzustellen als Honorar und als ein Zeichen des Werthes, den sie auf die erbetenen Mittheilungen legt."

„Mr. Davy ist in Dublin angekommen, und hat seine Vorlesungen von einem überfüllten Auditorium gehalten. Nach Beendigung derselben sind folgende Beschlüsse angenommen worden:

---

[1] Er war damals Secretair der Royal Society, eine Stelle, die er 1807 erhielt und bis 1812 inne hatte.

Digitized by Google

„29. November 1810. Beſchloſſen, — daß Herrn Profeſſor Davy der Dank der Geſellſchaft für die ausgezeichneten Vorträge, die er auf ihr Verlangen in ihrem Laboratorium gehalten, zu erkennen gegeben werden ſoll; mit der Verſicherung, daß die Abſichten, welche die Geſellſchaft bewogen um dieſe Mittheilungen zu bitten, über ihr Hoffen in Erfüllung gegangen ſind; daß die Art und Weiſe, wie er ſeine Entdeckungen entwickelt hat, nicht allein eine ganz neue und werthvolle Belehrung gewährt, ſondern auch, dem Anſehen nach, die Aufmerkſamkeit des Publicums auf chemiſche und überhaupt naturwiſſenſchaftliche Unterſuchungen dergeſtalt gelenkt hat, daß unfehlbar eine Vervollkommnung der Wiſſenſchaften, Künſte und Gewerbe in Irland daraus hervorgehen müſſe.“

„13. Juni 1811. Beſchloſſen, — daß ein Schreiben an Herrn Profeſſor Davy erlaſſen werde, worin er erſucht wird, die Dublin Society und das iriſche Publicum mit fernern Mittheilungen über die neuern Entdeckungen in der Chemie zu erfreuen, und zu dieſem Behufe eine Reihe von Vorleſungen in ihrem Laboratorium, in den Monaten November und December laufenden Jahres zu halten; daß er ferner gebeten werde, auch zu gleicher Zeit den Curſus von Vorleſungen über

Digitized by Google

Geologie, den er dieſes Jahr an der Royal Institution gehalten hat, hier zu wiederholen, und zu dieſem Behuf der Geſellſchaft Copien der geologiſchen Skizzen, wie ſie zur Erläuterung der Vorträge ihm nöthig ſcheinen, gefälligſt zukommen zu laſſen; daß er endlich erſucht werde, die Conſtruction einer Volta'ſchen Batterie von großen Platten, zum Gebrauche der Geſellſchaft, zu beſorgen, ſo daß Alles zur rechten Zeit für die Vorleſungen hier zur Hand ſei."

„5. December 1811. Einmüthig beſchloſſen, — daß man Mr. Davy den Dank der Geſellſchaft zu erkennen gebe für die zwei trefflichen Curſe von Vorleſungen über Chemie und Geologie, welche er auf ihr Anſuchen in ihrem Laboratorium gehalten hat, und welche den Sinn für naturwiſſenſchaftliche Forſchung in Irland nicht nur unterhalten, ſondern auch geſteigert haben."

„Einmüthig beſchloſſen, — daß Mr. Davy gebeten werde die Summe von 750 Pfund als Honorar von Seiten der Geſellſchaft anzunehmen."

Zu der nämlichen Zeit ertheilte ihm das Trinity College zu Dublin den Grad eines Doctors der Philoſophie [LL. D.]. Ein Brief, den er nach ſeiner Ankunft

Digitized by Google

in Irland, vor dem Beginn seiner Vorlesungen, an unsre Mutter schrieb, wird eine noch treuere Darstellung von der Achtung und Anerkennung, die er dort fand, geben.

Balina in Irland, 24. October.

„Meine verehrte Mutter!"

„Ich befinde mich gesund und wohl; in einem entlegenen und schönen Theile von Irland, wohin ich mit zwei Freunden einen Ausflug gemacht habe.

In zwei oder drei Tagen werde ich nach Dublin zurückkehren, und es soll mich sehr freuen, dort von Ihnen oder den Schwestern Nachricht vorzufinden.

Von John habe ich vor wenig Tagen einen Brief empfangen, er war vollkommen wohl auf und guten Muthes.

Das Laboratorium in Dublin, welches man so vergrößert hat, daß es 550 Personen fassen kann, reicht noch nicht für die Hälfte derer aus, die meinen Vorträgen beiwohnen wollen. Die 550 Karten, die die Gesellschaft, die Karte zu zwei Guineen, ausgegeben hat, waren alle in der ersten Woche verkauft, und man hat mir erzählt, daß zehn bis zwanzig Guineen für eine Karte geboten worden sind.

Dies sage ich nur Ihnen; es wird Sie freuen zu hören, daß Ihr Sohn nicht unbeliebt oder unbrauch-

Digitized by Google

bar ist. Jedermann hier, vom Vornehmsten bis zum Geringsten, behandelt mich mit Achtung und Zuvorkommenheit.

Sobald es mir möglich ist, werde ich Sie besuchen. Mit unendlichem Vergnügen vernehme ich, daß Sie sich wohl befinden, und ich hoffe, der Himmel wird auch fernerhin eine Mutter erhalten und segnen, die für ihre Kinder so viel gethan hat.

Ich bin

Ihr gehorsamster Sohn

H. Davy.

Herzliche Grüße an Schwestern und Tanten."

Auch an mich schrieb er nach dem Schlusse der Vorlesungen in dieser Art. So heißt es in einem Briefe vom 1sten December:

„Vor einigen Tagen habe ich hier geschlossen. Meine Vorlesungen sind mit der höchsten Theilnahme gehört worden, und die Gastfreundlichkeit, Artigkeit und Achtung gegen mich haben, wo möglich, gegen das vorige Jahr noch zugenommen."

Es war dies jetzt die Zeit, wo er ganz eigentlich auf dem Gipfel der Popularität und vielleicht auch des Glücks stand. Es war ihm ein unbefleckter und ehrenvoller Ruf zu Theil geworden; er war geliebt und bewundert von seinen Freunden, die ihm in seiner Laufbahn

Digitized by Google

treu geblieben waren; er war kaum in die Blüthe des Mannesalters eingetreten [1], im Besitz einer trefflichen Gesundheit; alle Quellen gewöhnlicher Erholung und Erheiterung standen ihm offen, und er genoß überdem noch die unversiegbaren Freuden einer thätigen und erfolgreichen Beschäftigung mit der Wissenschaft. Seine Briefe aus dieser Zeit athmen, so viel ich deren habe einsehen können, eine glückliche Zufriedenheit und eine heitere und liebevolle Gemüthsstimmung. Besonders äußert sich diese in den Briefen an unsere Mutter und Schwestern und an mich selbst. Nachdem ich drei Jahr bei ihm in der Royal Institution zugebracht hatte, trennten wir uns im Herbste 1811; er ging nach Irland, und ich begann meine medicinischen Studien zu Edinburgh. Viele Jahre älter als ich, nahm er an mir mehr den Antheil eines Vaters als eines Bruders; und mit besonderem Vergnügen gedenke ich hier seiner vielfachen Gefälligkeiten und meiner noch größern Verpflichtungen (von denen mir damals, wie ich später aus der Correspondenz mit unsrer Mutter ersehen habe, viele zarter Weise verborgen wurden); seiner beachtenswerthen Winke und edelmüthigen Aufmunterungen bei meinen Studien, wobei er mich doch ganz frei meinen eigenen Weg gehen ließ, und seiner trefflichen Rathschläge rücksichtlich meines Benehmens, die stets von der

[1] Im Jahr 1811 war er 33 Jahre alt.

Digitized by Google

edelsten Gesinnung eingegeben und ganz dazu gemacht waren ein jugendliches Gemüth auf den rechten Weg zu leiten. Ich will zum Beweise dessen einige Stellen aus einem Briefe anführen, den ich aus Dublin von ihm empfing. Seinetwegen hätte ich gern den ganzen Brief eingerückt, da er so ganz seine natürliche Herzensgüte und freundliche Gemüthsart und sein tiefes und feines Gefühl für strengste Rechtlichkeit ausdrückt; aber der Brief ist zu schmeichelhaft für mich, und selbst der Theil, den ich gebe, enthält die Worte eines Mannes, der sehr wohl wußte, daß die Simme des Lobes einer der stärksten Anreize zur Tugend und ein gewisser Grad von Selbstachtung eine der besten Schutzwehren gegen sittliche Erniedrigung sei.

Dublin, 15. October 1811.

„Mein lieber Bruder!"

„So eben bin ich, nach einer kurzen Fahrt, angekommen, und habe Deinen Brief gelesen. Ich schließe dem gegenwärtigen so viele Empfehlungsbriefe bei, als ein frankirter Brief nur fassen mag. Mrs. Appreece hat an Mr. H. Mackenzie's Familie geschrieben, welche sie für diejenige hält, die dich in Edinburgh am freundlichsten aufnehmen wird. Melde Dich dort und gieb Deine Adresse ab. Die Wohnung wirst Du leicht finden. Er ist der Verfasser des „Mannes von Gefühl."

Digitized by Google

Ich sollte nicht so viel Gewicht auf die Meinung eines schlechten Logikers legen . . . . . Du mußt rücksichtlich der Studien Dir Deinen Plan selbst machen.

* * *

Sorge Dich nicht um die Kosten, wenn irgend etwas für die Bequemlichkeit und den Anstand Deiner Einrichtung fehlen sollte. Kannst Du bei einer guten Familie Wohnung und Kost erhalten, so ist das, denke ich, das Beste.

Ich will, wenn es Dir so recht ist, zu dem, was Dir die Mutter giebt, 40 Pfund jährlich zulegen, und Du magst es meinethalben als ein Darlehn betrachten, das du mir wiedergeben kannst, wenn Du ein reicher Praktiker geworden bist.

Laß Dich, lieber John, von keinen Schwierigkeiten beunruhigen. Werde was Dir gefällt. Glaube mir, ich kenne Deine Fähigkeiten. Erhalte Dir nur die Würde des Charakters, und die Reinheit der Sitten. Du segelst mit gutem Winde in den Ocean des Lebens. . . . . Strebe unverwandt nach moralischer und intellectueller Vortrefflichkeit. Laß Dich durch kein Beispiel verlocken gegen das Decorum zu verstoßen, und durch kein Verlachen davon abbringen, Dich vor Sinnlichkeit und Lastern zu

Digitized by Google

hüten. Lebe so, daß Du immer sagen kannst, „alle Welt mag wissen, was ich thue."

Ich bin, lieber John,
Dein treuer Bruder
H. Davy."

Bald nach seiner Rückkehr nach London öffneten sich ihm neue hoffnungsvolle Aussichten auf Glück und vermehrtes Ansehen. Er hatte im vergangenen Jahre die Bekanntschaft von Mrs. Appreece gemacht, die sich allmälig von Achtung zur Zuneigung und Liebe steigerte.

Als ihre Heirath entschieden war, schrieb er an unsere Mutter, wie folgt:

„Meine verehrte Mutter!"

„Sie haben vielleicht gehört, daß ich vorhabe, mich zu verheirathen. Noch vor wenigen Tagen war dies ein bloßes Gerücht. Jetzt, denke ich, ist es eine abgeschlossene Angelegenheit. Ich bin der glücklichste Mensch in der Hoffnung, mich mit einem Frauenzimmer zu verbinden, die durch Tugenden, Talente und äußere Reize gleich ausgezeichnet ist. . . . . Sie werden, wie ich überzeugt bin, an meinem Glück warmen Antheil nehmen. Ich glaube, ich würde niemals geheirathet haben, wenn es nicht diese

liebenswürdige Frau wäre, deren Gesinnungen und Neigungen so ganz mit den meinigen übereinstimmen, und die ganz geschaffen ist, meine besten Bemühungen und Absichten im Leben zu fördern. . . . . .

. . . . . .

Ich bin

Ihr gehorsamer Sohn

H. Davy."

Eben so kündigte er mir gleichzeitig seine Verheirathung an:

„Lieber John!"

„Herzlichen Dank für Deinen letzten Brief. Ich habe sehr traurige Tage verlebt. Die Frau welche ich mehr als irgend ein menschliches Wesen liebe, war sehr krank; doch ist sie jetzt wieder wohl, und ich bin glücklich. Mrs. Appreece hat eingewilligt, meine Gattin zu werden, und wenn dies geschehen, will ich keine Könige, Fürsten und Potentaten beneiden.

. . . . . .

Ich bin, mein lieber Bruder, *unverändert*

Dein Dich liebender

H. Davy."

Den nächsten Brief an mich schrieb er am Abend

Digitized by Google

vor seiner Trauung, wo er so eben mit der Ritterwürde beehrt worden war.

Freitag, 10. April 1812.

„Mein theurer Bruder!"

„Du wirst mich entschuldigen, wenn ich Dir nichts über wissenschaftliche Dinge schreibe. Ich bin zu sehr von den Vorbereitungen in Anspruch genommen, die mein künftiges Lebensglück begründen sollen. Ehe Du diesen Brief empfängst, ist hoffentlich Alles beendigt, und in wenigen Wochen bin ich im Stande, zu meinen gewohnten Arbeiten und Untersuchungen zurückzukehren.

Morgen werde ich getraut; ich freue mich auf künftige glückliche Tage mit der liebenswürdigsten und verständigsten Frau, die ich jemals gekannt habe.

Der Prinz Regent hat ohne mein oder meiner vertrautern Freunde Ansuchen die Gnade gehabt, mich bei dem letzten Lever mit der Ritterwürde zu beehren. Eine solche Auszeichnung widerfährt dem Gelehrten nicht oft; aber ich bin stolz darauf, weil sie auch dem größten Geiste unter allen Menschen zu Theil wurde; und es ist wenigstens ein Beweis, daß der Hof meine geringen Bemühungen für die Wissenschaft nicht übersehen hat.

Ich habe reine Phosphorsäure (einen soliden höchst flüchtigen Körper) entdeckt, desgleichen eine reine Phosphorwasserstoffsäure, aus zwei Atomen Wasser und ei-

Digitized by Google

nem Atom Phosphorsäure bestehend, die sich in der Hitze in Phosphorsäure und ein neues Gas zersetzt, welches letztere vier Atome Wasserstoff und ein Atom Phosphor enthält. Auch habe ich einige beachtenswerthe Entdeckungen (beachtenswerth für die fabrikmäßige Bereitung) über Schwefelsäure gemacht. Mehr davon in meinem nächsten Briefe.

Meine Adresse ist jetzt: Sir H. Davy, Beechwood Park, am Markte St. Albans.

Sei versichert, lieber John, daß ich stets den wärmsten Antheil an Deinem Wohlergehen und Glück nehmen und Alles thun werde, was Deine Zwecke fördern kann. Ich werde Dir bald Einiges über Deine Studien mitzutheilen haben.

Ganz Dein treuer Bruder
H. Davy."

Auf diesen Brief folgte bald wiederum einer, worin er mir seine weiteren Pläne auseinandersetzte, und die Versicherung seiner fortdauernden Liebe für die Wissenschaft gab, eine Antwort auf eine, wenn ich mich recht erinnere, in meinem Glückwünschungsschreiben an ihn ausgedrückte Hoffnung.

„Lieber John!"

„Ich habe Dir gesagt, daß ich diesen Sommer nach den Hochlanden kommen werde, und ich führe diesen

Digitized by Google

Vorsatz auch gewiß aus. Ich habe Dir dies auch bereits in einem früher an Dich abgesendeten Briefe gemeldet. Diesen hatte ich nach Edinburgh adressirt, und so ist es möglich, daß er noch dort auf dem Postamte liegt.

Ich hoffe auf das Vergnügen, Dich noch vor Ende Julius zu sehen, und zwar gesund, weiter vorgeschritten, thätig und zufrieden.

Bereits früher habe ich Dir meine Pläne, so weit sie zur Reife gediehen sind, mitgetheilt. Ich bin weder von der Anstalt zurückgetreten, noch gehe ich nach Frankreich; und wo ich auch sein mag, werde ich meine Bemühungen für die Wissenschaft fortsetzen, mit einem Eifer, der durch mein jetziges höheres Glück und meine (gegen die Welt) vermehrte Unabhängigkeit nicht verlieren soll.

So eben ist der erste Theil meiner Chemie zu meinem großen Vergnügen fertig geworden, und ich werde auch meine Vorlesungen über Agriculturchemie herausgeben. Der Verleger zahlt 1000 Guineen Honorar und 500 Guinen für jede folgende Ausgabe, was ein ansehnliches Geld scheint. Da ich Dich bald sehen werde, schreibe ich jetzt über wissenschaftliche Gegenstände nichts.

Ich bringe Dir etwas mit, was Dir wahrscheinlich ein angenehmes Geschenk sein wird: Abdrücke aller

Digitized by Google

Deiner Abhandlungen [1], 25 Exemplare von jeder, die Du unter Deine Freunde vertheilen kannst.

Bei der letzten Versammlung bin ich zum Professor (honorarius) an der Anstalt ernannt worden. Vorlesungen zu halten, mache ich mich nicht anheischig. Brande hält zwölf Vorträge. . . . . .

. . . . . .

Wenn ich noch lese, so geschieht es blos über meine Entdeckungen, sofern ich noch das Glück haben sollte, deren zu machen. Das Lesen Jahr aus Jahr ein aber gebe ich auf, lediglich darum, daß ich mehr Zeit gewinne, meine Untersuchungen zu verfolgen, und die eigentlichen großen Aufgaben der Wissenschaft weiter bringe. Dies ist schon seit längerer Zeit mein Wunsch gewesen, und meine Heirath hat seine Erfüllung beschleunigt.

Ich freue mich sehr darauf, Dich mit Lady D. bekannt zu machen. Sie ist ein herrliches Wesen (wenn ich von meiner Frau so sprechen darf), und jeden Tag lerne ich zu meiner großen Befriedigung ihren reichen Geist und ihr liebreizendes und gefühlvolles Gemüth mehr kennen und schätzen. Gott behüte Dich. Ich bleibe unverändert

Dein Dich *liebender Bruder*
H. Davy."

---

[1] Die in den Philosophical Transactions erschienen waren.

Digitized by Google

Das Werk, welches er zuerst in dem so eben mitgetheilten Briefe erwähnt, „seine Chemie", waren die „Anfangsgründe der Chemie"[1], die er bald nach seiner Heirath herausgab. Dieses Werk hat sehr viel Eigenthümliches. In der Dedication an Lady Davy spricht er das warme Gefühl seines Herzens aus und bezeugt seine unveränderte Hingebung an die Wissenschaft. Er hatte es geschrieben, als er noch um seine nachmalige Frau warb, und als ihr Bräutigam, in der glücklichsten Zeit seines Lebens, was er auch in der Dedication erwähnt. Er begann es im Herbste, als er nach Irland ging, schrieb es schnell hintereinander mitten unter den vielfachen Zerstreuungen, die ihm seine Herzensangelegenheiten und seine Arbeiten verursachten, und es wurde gedruckt, so wie er es hinschrieb. Der Druck wurde sogar beinahe gleichzeitig mit der Ausarbeitung des Manuscripts angefangen; eine Reinschrift wurde gar nicht gemacht; oft wurde noch denselben Tag abgesetzt, so viel er gerade fertig geschrieben hatte; und doch findet sich nirgends eine Spur der Eile, in welcher die Arbeit vor sich ging, nirgends ein Versehen, oder ein Mangel an systematischer Anordnung, oder an dem gehörigen Verhältniß der einzelnen Abschnitte zu einander. Denn obgleich schnell, war es doch nicht

[1] Elements of Chemical Philosophy.

Digitized by Google

übereilt geschrieben; er war sehr sorgfältig in Verificirung der Thatsachen, und nahm nichts ohne eigne Prüfung auf, und so konnte er in einem Briefe, den er im Winter 1812 an mich darüber schrieb, wohl sagen: „Alle Zeit, die ich nicht auf Vorlesungen oder an die Berufsgeschäfte wenden muß, gehört jetzt meinem Buche. Was fertig ist, sollst Du bald erhalten. Ich prüfe Alles durch, so wie es an die Reihe kommt." Seine große Leichtigkeit im Arbeiten war aber auch erklärlich, da er durch seine früheren Studien und Untersuchungen vollkommen vorbereitet war, gerade wie die Hand des vollendeten Künstlers leicht ein Frescogemälde auf die Wand hinwirft. Eigentlich ist das ganze Werk mehr als ein Abriß seiner eignen Arbeiten, Entdeckungen, und der ihm eigenthümlichen Ansichten zu betrachten, als daß es das wäre, was der Titel „Anfangsgründe" anzuzeigen scheint.

Die originellsten und interessantesten Theile des Werks sind vor allen die über chemische Attraction und über Elektricität, Wärme und Licht in Bezug auf Chemie, nämlich als chemische Agentien; sodann die Abschnitte über die einfachen Körper und ihre primären Verbindungen, so namentlich über das Chlor, über die Basen der fixen Alkalien, alkalischen Erden und eigentlichen Erden; drittens endlich seine Ansichten und Speculationen über die dunklern Gebiete der Chemie, die

Digitized by Google

hierher gehörigen Analogien, und über die Aussichten auf künftige Erweiterungen der Wissenschaft. In dem Capitel über chemische Attraction legte er seine Ansichten vor über die Verbindungen der Körper in bestimmten Proportionen, und stellte sich Berthollet's abweichenden Annahmen über den Einfluß, den die Masse und manche andere zufällige Umstände auf Abänderung der Wirkungen der Verwandtschaftskräfte haben sollten, entgegen.

Die Leser vom Fache verweise ich über diese Gegenstände auf das Werk selbst; hier genüge es zu bemerken, daß mein Bruder bei Widerlegung Berthollet's beständig auf Thatsachen fußte, und darthat, daß die Angaben, welcher dieser ausgezeichnete Chemiker zu Gunsten seiner eigenthümlichen Lehre vorbrachte, entweder ganz oder theilweise unrichtig waren; daß das Ueberredende, was in ihnen liegt, von dem Uebersehen mancher Einzelheiten und Umstände herrühre, die, wofern sie nur in Betracht gezogen werden, die Erklärung der Thatsachen sehr wohl zulassen, und zwar nach der Ansicht, daß die chemische Attraction nach ganz bestimmten und festen Gesetzen vor sich gehe, Gesetzen, die keinerlei Steigerung der Stärke oder der Erfolge jener Attraction gestatten.

Meines Bruders Ansichten über die Lehre von der Verbindung nach bestimmten Proportionen waren eine Modification der Dalton'schen, entkleidet von aller Specu-

Digitized by Google

lation, kurz, lediglich eine Generalisirung oder Induction aus den Thatsachen.

Es ist festgestellt und bekannt, daß alle Verbindungen, deren Zusammensetzung man genau kennt, stets aus denselben (möglichst innig gemischten) Quantitäten der Bestandtheile bestehen, und die sich gleichbleibende Gesetzmäßigkeit der Natur in dieser Hinsicht wird mit jedem Tage vollkommner erkannt, als die Verfahrungsweisen bei der chemischen Analyse genauer werden.

Dieser Thatsache steht eine zweite zur Seite, nämlich daß eine Substanz, sei sie Säure oder Alkali, Erde oder Metall, brennbarer oder Verbrennung unterhaltender Körper, wenn sie wegen stärkerer Attraction eine Zerlegung bewirkt, stets dieselbe proportionale Quantität desjenigen Stoffes, der ihr an Attractionskraft nachsteht, austreibt, so daß, wenn man weiß, wie viel von letzterem aus einer Verbindung ausgetrieben wird, man auch weiß, wie viel von ihm aus allen Verbindungen entweicht. So schlägt stets ein Metall dieselbe Quantität des andern aus allen seinen Auflösungen, die zerlegt werden können, nieder; und so entsteht auch bei der gegenseitigen Zersetzung der Auflösungen von Neutralsalzen keine Veränderung des Neutralisationspunktes.

Ferner ist es Thatsache, daß, wenn eine Substanz mit einer andern mehr als eine Verbindung eingeht,

Digitized by Google

die Proportion, in welcher sie sich in der zweiten, dritten, vierten Verbindung combinirt, stets ein Multiplum oder Divisor der Proportion in der ersten Verbindung ist; und, was dem entspricht, daß, wenn Gase sich verbinden, sie zu einem Volum mit einem, oder einem halben, oder mit zwei oder drei Volumen zusammentreten. Faßt man diese Thatsachen in einen allgemeinen Satz zusammen, so entsteht die wichtige Lehre von der Verbindung der Körper nach bestimmten Proportionen. So auf Erfahrung gegründet, unabhängig von aller Meinung oder Speculation, nahm mein Bruder diese Lehre auf und hielt sie für immer fest. Dalton dagegen faßte sie von Anfange auf eine ganz andere und eigenthümliche Weise, der man, wie man will, beipflichten oder sie ablehnen mag. Er gab sie als abstracte Speculation, mehr in der Art der ältern als der neuern Naturforscher, indem er sie, wie er bemerkt, auf gewisse Axiome über die unsichtbaren Theilchen der Natur gründete.

Diese hypothetische Gestaltung der Lehre war ihrer Aufnahme bei ihrer ersten Bekanntmachung sehr ungünstig. Thompson, in seiner „Geschichte der Chemie“ [1] behauptet allerdings, daß mein Bruder sie zwar anfangs bekämpft habe, dann aber einer ihrer eifrigsten Vertheidiger geworden sei. Wohlbekannt mit seinen Ansichten

[1] Vol. II. p. 193.

Digitized by Google

über diesen Punkt, scheint es mir, daß ihn Thompson nicht verstanden hat, indem er nicht unterschied zwischen seinem Urtheile über das Hypothetische in Dalton's Sätzen, die atomistischen Lehren von dem Gewicht, der Gestalt und der Zahl der Atome, und über diejenigen Aufstellungen, welche nach meines Bruders Dafürhalten wirklich aus den Resultaten der Analyse, den Thatsachen und ächten Grundlagen der Theorie, hervorgegangen waren. Erstere, die Hypothesen, sind noch jetzt, was sie waren und immer sein werden, der Gegenstand des Widerspruchs, da sie außerhalb des Bereichs der Sinne und dem Zeugnisse der Erfahrung liegen.

Hat mein Bruder wirklich damals, vielleicht aus Gefälligkeit bei mündlicher Unterhaltung, die Dalton'schen Atome, wie Dr. Thompson erzählt, gelten lassen, so ist dies bona fide geschehen, aber gewiß nicht in der Erwartung, daß es ein Echo finden und in einer Geschichte der Chemie wiedererzählt werden würde. Er achtete und ehrte Dalton stets, und dachte von keiner seiner Ansichten gering. Wie sehr er er ihn als den Urheber einer Theorie schätzte, die die Chemie aus endloser Verwirrung und Schwanken befreit hat, ersieht man am besten aus seinen Schriften. Ich will den hierhergehörigen Theil der Rede anführen, die mein Bruder vor der Royal Society hielt, als die erste königliche Medaille an Dalton ertheilt wurde. Er läßt hier demselben als selbst-

Digitized by Google

ständigem Forscher alle mögliche Gerechtigkeit widerfahren, und suchte die Verdienste dieses Gelehrten keineswegs herabzusetzen, wie Andere die seinigen herabgesetzt haben [1].

„Der Vorstand der Royal Society hat den ersten Preis zuerkannt Herrn John Dalton von Manchester, unserm Mitgliede, für die Entwickelung der chemischen Theorie von den bestimmten Proportionen, gewöhnlich die Atomentheorie genannt, so wie für mehrere andere Arbeiten und Entdeckungen in der Physik und Chemie."

„Ich werde versuchen, Ihnen Hrn. Dalton's Verdienste in der Kürze auseinanderzusetzen, obgleich es unmöglich ist, in der mir zum Reden gestatteten Zeit ihm volle Gerechtigkeit widerfahren zu lassen."

„Die glänzenden und wichtigen Entdeckungen Black's, Cavendish's, Priestley's und Scheele's hatten die Chemie mit einer großen Menge früher ungekannter Substanzen bereichert, von denen viele in Formen sich

---

[1] Babbage, in seiner Geschichte des Verfalls der Wissenschaft in England, hat die Ertheilung dieser Medaille an Dalton eine Beleidigung genannt. Durch welches Raisonnement oder Gefühl er zu diesem Ausspruch gekommen ist, läßt sich schwer absehen. Die für die Ertheilung der Medaille bestehenden Bestimmungen wurden von dem Vorstande der Society zu Gunsten Dalton's übertreten (woran sich Babbage, nach seinem eigenen Geständniß, stößt), und das ist doch sicherlich nur eine Ehre mehr.

Digitized by Google

darſtellten, die man bis dahin in dem ungeheuren Gebiete materiellen Daſeins noch gar nicht beobachtet hatte. Nicht weniger hatte Cavendiſh's neue und genaue Auffaſſung und logiſche Sichtung des Stoffes der Wiſſenſchaft vielen von jenen Subſtanzen ihren rechten Platz in dem Syſtem angewieſen und ſie ihren Merkmalen nach meiſtens, theils als einfache, theils als zuſammengeſetzte Körper bezeichnet. Man lernte neue Benutzungsweiſen dieſer Subſtanzen kennen, ſetzte ſie in neue Verbindungen zuſammen, und ihre Anwendung im täglichen Verkehr wurde von mehrern ausgezeichneten Chemikern gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ſehr gefördert; aber über das Gewicht oder die Quantität, in welchen die verſchiedenen Elementarſubſtanzen zu Verbindungen zuſammentreten, hatte man kaum irgend eine deutliche oder genaue Angabe. Männer, deren Namen von gleich großer Autorität waren, wichen bedeutend in ihren Behauptungen von einander ab, und die Statik der Chemie, wie man ſie noch 1799 lehrte, war dunkel, ſchwankend, ungewiß, und verdiente nicht einmal den Namen einer Wiſſenſchaft."

„Hrn. Dalton gebührt der Ruhm, zuerſt auf eine unzweideutige Weiſe die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf dieſen wichtigen Gegenſtand gelenkt zu haben. Er fand, daß in gewiſſen Verbindungen von gasartigen Körpern dieſelben Elemente ſich immer in denſelben

Proportionen verbinden, und daß, wo sie mehr als eine Combination bilden, die Quantitäten der Elemente stets in immer sich gleichbleibenden Verhältnisse ständen, z. B. eins zu zwei, eins zu drei, zu vier u. s. w. Er erklärte diese Thatsache aus der Newton'schen Lehre von den untheilbaren Atomen und behauptete, daß, das relative Gewicht eines Atoms zu dem eines andern Atoms als bekannt vorausgesetzt, dessen Proportionen oder Gewichtsantheile in allen seinen Combinationen ermittelt werden könnten. Auf diese Art gründete er die Statik der Chemie auf einfache Subtractions- oder Multiplicationsrechnungen, und machte es möglich, eine unendliche Menge Bestimmungen aus wenigen wohlbegründeten, genauen Resultaten von Versuchen abzuleiten."

„Wenn ich gesagt habe, daß Herrn Dalton der Ruhm gebührt, zuerst auf eine unzweideutige Weise die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf diesen Gegenstand gelenkt zu haben, so würde ich mich doch der historischen Ungerechtigkeit schuldig machen, wofern ich nicht zugleich bemerkte, daß es schon früher mancherlei Meinungen und unbestimmte Begriffe gegeben habe, die auf dieselbe Ansicht von den Combinationen der Körper hinausliefen. Und nicht zu gedenken, was in den Schulen der Griechen die Homoiomerien des Anaxagoras, die Atome des Epikur in dieser Hinsicht bedeuteten, nicht zu gedenken der Naturforscher aus Newton's Schule, wel-

Digitized by Google

che die Permanenz der Atome und ihre gleichförmige Verbindung behaupteten: eines Keill, Friend, Hartley und Mazzucchi; — findet man doch schon in den Werken von Dr. Bryan Higgins, Mr. William Higgins und Professor Richter Andeutungen oder Schlüsse, die auf eine entscheidende Weise diese Lehre in sich enthalten. Dr. Bryan Higgins behauptet in seinen 1786 herausgegebenen „Versuchen und Beobachtungen über die Essigsäure, fixe Luft, dichte brennbare Luft, Feuer und Licht," daß elastische Flüssigkeiten sich nur in bestimmten Proportionen miteinander verbinden, und daß dies abhänge von der Combination ihrer Theilchen oder Atome mit der Materie des Feuers, welche sie wie eine Atmosphäre umgebe, und sie in Repulsion gegeneinander bringe; er unterscheidet zwischen einfachen elastischen Flüssigkeiten, als welche aus Theilchen von einerlei Art bestehen, und zusammengesetzten elastischen Flüssigkeiten, die aus zwei oder mehr Theilchen bestehen, welche zu dem, was er Moleculen nennt, zusammentreten, ihrer Quantität nach bestimmt und von den bestimmten Antheilen Wärme umgeben sind. Dr. Bryan Higgins' Angaben sind, so viel ich weiß, von keinem der Schriftsteller über die Atomentheorie angeführt worden. Die Hinweisungen von Mr. William Higgins dagegen hat man oft erwähnt; erinnert man sich jedoch, daß er ein Zögling und Verwandter von Dr. Bryan Higgins war,

Digitized by Google

daß sein Werk: „Vergleichende Ansichten" einige Jahre später als die so eben erwähnte Abhandlung erschien, und daß die darin aufgestellten Begriffe fast dieselben sind, wie in der letztern (mit der Erweiterung jedoch, daß er der Zusammensetzung gewisser elastischer Flüssigkeiten, z. B. der Verbindungen des Stickstoffs von ein, zwei, drei, vier und fünf Antheilen Sauerstoff auf einen Antheil Stickstoff, erwähnt); so kann man unmöglich dem ältern von beiden Schriftstellern das Verdienst des ersten Gedankens sowol als der sinnreichen Ausführung absprechen."

„Keiner von beiden Higgins aber hat den Versuch gemacht, die Quantitäten, in welchen sich die Körper verbinden, in Zahlen auszudrücken; wohl aber hat Richter dieses unternommen. In seinen 1795 erschienenen „Neuen Grundlegungen der Chemie" zeigte er, daß, wenn Neutralsalze im Allgemeinen einer wechselseitigen Zersetzung unterliegen, kein Ueberschuß von Alkali, Erde oder Säure entstehe; und er schließt daraus, daß diese Körper in ihren quantitativen Verhältnissen unveränderlich seien und letztere durch Zahlen ausgedrückt werden können."

„Mr. Dalton kannte, wie man annehmen darf, keine dieser Schriften, wenigstens bezieht er sich niemals auf dieselben; und wenn man die geistvolle und selbstständige Haltung und den Zug von Originalität, die alle seine

Ansichten und Betrachtungen auszeichnen, bedenkt, so wird man ihn wol nicht eines wissenschaftlichen Plagiats beschuldigen mögen. Mag man aber das Verdienst der Entdeckung zuerkennen, wem es gebührt; immer wird Mr. Dalton in der Geschichte der Theorie von den bestimmten Proportionen eine der ersten Stellen einnehmen. Er hat zuerst, deutlich und auf Rechnung gegründet, die Lehre von den Multipeln dargelegt, und sich bemüht, die Gewichte der für Elemente geltenden Körper in einfachen Zahlen auszudrücken. Seine ersten Versuche über diesen Gegenstand fanden wegen ihrer Kühnheit und Eigenthümlichkeit wenig Beifall; aber sie wurden von Thomson und Wollaston weiter erörtert und vertheidigt; des Letztern Tabelle der chemischen Aequivalente trennt den praktischen Theil dieser Lehre von dem hypothetischen, den Annahmen über die Atome, und sie ist der tiefen Einsichten und des philosophischen Scharfsinns sowie der Genauigkeit ihres berühmten Verfassers würdig."

„Gay-Lussac, Berzelius, Prout und andere Chemiker haben noch viele Zeugnisse zu Gunsten des wesentlichen Theils der Dalton'schen Lehre hinzugefügt; und seit den letzten Jahren hat sie ununterbrochen an Wichtigkeit und fester Begründung gewonnen."

„Ich hoffe, meine Herren, mich deutlich genug erklärt zu haben, daß ich von dem Grundgedanken des Dalton'schen Systems, nicht aber von der Ausführung

deſſelben im Einzelnen ſpreche. Denn was letztere betrifft, ſo iſt die Annahme von der Zuſammenſetzung der Körper irrig; die Zahlenverhältniſſe, manchmal gewonnen aus erſten und nicht ſorgfältig genug angeſtellten Verſuchen, ſind oft unrichtig, und andere Chemiker haben ſie mit viel mehr Genauigkeit angegeben. Die Naturwiſſenſchaft bringt es ſo mit ſich, daß ihre Methoden nur Annäherungen an die Wahrheit darbieten; und die erſten und ruhmwürdigſten Erfinder werden oft von untergeordneten Arbeitern in den Kleinlichkeiten des Manipulirens übertroffen; ihre Irrthümer aber erleichtern Andern das Auffinden der Wahrheit."

„Mr. Dalton's unvergänglicher Ruhm wird darauf beruhen, daß er ein einfaches ganz allgemein auf die Thatſachen der Chemie anwendbares Princip aufgefunden; daß er die Proportionen feſtgeſtellt, in welchen ſich die Körper unter einander verbinden, und ſo für künftige Arbeiten in dem höhern und transſcendentalen Gebiete der Wiſſenſchaft von der Corpuscularbewegung den Grund gelegt hat. Seine Verdienſte in dieſer Hinſicht gleichen denen Kepler's in der Aſtronomie. Die Urſachen chemiſcher Veränderung waren bis jetzt unbekannt, eben ſo wie die Geſetze, nach denen ſie ſich richtet; aber ihre Verknüpfung mit den elektriſchen und magnetiſchen Erſcheinungen wirft einen Schimmer von Licht auf ſie, der den Aufgang eines neuen Tages in der Wiſſenſchaft

Digitized by Google

verspricht; — und dürfen wir nicht hoffen, daß in einem künftigen Jahrhundert die Chemie, eingetreten gleichsam in den Bereich mathematischer Wissenschaft, einen glücklichen Genius finden werde, der mit derselben Geisteskraft, wie die höchste und unsterbliche Zierde unserer Gesellschaft [k], im Stande wäre ihre wunderbaren und geheimnißvollen Gesetze zu entwickeln?"

Ich komme nach dieser Abschweifung noch einmal auf meines Bruders „Anfangsgründe der Chemie" zurück. Doch bedarf es über die andern Abschnitte derselben, die ich als die wichtigsten hervorgehoben habe, nur weniger Worte, da die in denselben abgehandelten Gegenstände mehr oder weniger schon in seinen vorher herausgegebenen und der Royal Society vorgelegten Abhandlungen ausgeführt waren. Der Abschnitt über die Elektricität ist eine deutliche Auseinandersetzung alles dessen, was bis zu jener Zeit Wichtiges in dieser, die Elektrochemie eingeschlossen, bekannt war, bereichert jedoch mit manchen neuen Ergebnissen, die die entwickelten Gesetze fester stellten.

Ich will jetzt seine Beschreibung der Volta'schen Batterie ausheben, deren Wirkungen eben so glänzend und wunderbar als belehrend waren; und bemerke dabei nur, daß, so staunenswürdig sich die mittels dieses gigantischen Apparats gewonnenen Erfolge auch darstellen, er sie doch zum Theil schon weit früher, in den Jahren

Digitized by Google

1800 und 1801, vorausgesagt hatte. In einem Tagebuche aus jener Zeit bemerkt er: „Mittels 1000 Platten könnte man vielleicht bewirken, daß der Funke durch die Luft durchschlüge" u. s. w.

„Der mächtigste Apparat, den es giebt, und in welchem eine Menge von Abtheilungen verbunden sind, so daß die Oberfläche vergrößert wird, ist der in dem Laboratorium der Royal Institution, der durch Subscription einiger eifrigen Verehrer und Gönner der Wissenschaft zu Stande gebracht wurde. Er besteht aus 200 regelmäßig mit einander verbundenen Trögen. Jeder Trog enthält zehn Plattenpaare, die in Abtheilungen von Porzellan eingesetzt sind, und von denen jedes Plattenpaar 32 Quadratzoll Oberfläche darbietet. Die Gesammtzahl der Plattenpaare beträgt also 2000 und die ganze Oberfläche enthält 128,000 Quadratzoll. Wenn die Tröge mit 60 Theilen Wasser, das mit einem Theil Salpetersäure und einem Theil Schwefelsäure gemischt ist, angefüllt werden, so bewirken sie eine Reihe glänzender und staunenswürdiger Erscheinungen. Wenn man Stücke Holzkohle von ungefähr einem Zoll Länge und $^1/_6$ Zoll Dicke einander bis auf $^1/_3$ bis $^1/_4$ Zoll nahe brachte, so entstand ein heller Funken und die Kohle gerieth bis fast zur Hälfte ihrer Masse in Weißglühhitze; entfernte man sie von einander, so fand eine fortwährende Entladung durch die erhitzte Luft statt, auf einen Zwischen-

Digitized by Google

raum von wenigstens 4 Zoll und in Form eines überaus glänzenden, breiten und in der Mitte kegelförmigen Lichtbogens. Brachte man eine Substanz in diesen Lichtbogen, so gerieth sie sogleich ins Glühen; Platina schmolz darin wie Wachs an einer gewöhnlichen Kerze; Quarz, Sapphir, Magnesia, Kalk, alles schmolz; kleine Stückchen Diamant, Splitter von Holzkohle und Reißblei verschwanden augenblicklich und schienen darin zu verdunsten, selbst wenn das Experiment in einer von Luft entleerten Glocke der Luftpumpe angestellt wurde; doch konnte man nicht wahrnehmen, daß sie vorher schmolzen."

„Wenn man die positiv und negativ elektrisirten Spitzen in Luft, die durch die Luftpumpe verdünnt war, einander näherte, so erfolgte die Entladung in um so größerm Abstande, je mehr Luft entleert war; und wenn die Atmosphäre in dem Gefäße nur noch $^1/_4$ Zoll Quecksilber in der Barometerröhre trug, so schlugen die Funken durch einen Abstand von beinahe $^1/_2$ Zoll durch; bei Entfernung der Spitzen von einander erfolgte die Entladung auf einen Abstand von 6 bis 7 Zoll, und es entstand ein sehr schönes Ausstrahlen purpurrothen Lichtes; die Holzkohle gerieth in heftiges Glühen, etwas Platinadrath daran befestigt schmolz unter blendendem Funkensprühen und fiel in großen Kügelchen auf den Teller der Luftpumpe nieder. Sämmtliche Erscheinungen chemischer Zersetzung gingen mit größter Schnelligkeit in diesem

Apparate vor sich. Wenn man die Spitzen der Holzkohle in nichtleitenden Flüssigkeiten, z. B. Oelen, Aether, übersalzsauren Verbindungen, einander nahe brächte, so gab es helle Funken und es wurden schnell Gase erzeugt; und die Elektricität war so mächtig, daß selbst in guten unvollkommenen Leitern, z. B. in Salpetersäure und Schwefelsäure, Funken entstanden."

„Wenn beide von dem Apparate ausgehende Leitungsdräthe [1] mit einer Leydener Batterie, der eine mit dem innern, der andere mit dem äußern Beleg in Verbindung gesetzt wurden, so war die Batterie augenblicklich geladen; nahm man aber die Dräthe weg, und stellte die eigene Verbindung her, so wurde entweder ein Schlag oder ein Funken wahrgenommen, und die allergeringste Berührung war hinreichend die Ladung bis zu voller Intensität zu erneuern."

In vieler Hinsicht eigenthümlich sind seine Ansichten über die Wirkungen der Strahlen oder der Art von Stoff, welcher von der Sonne auf die Erde übergeht. Er stimmt nicht mit Gay-Lussac und Thenard überein, daß die chemische Wirkung der Sonnenstrahlen lediglich auf ihrer erwärmenden Kraft beruhe; eben so wenig nimmt er mit Wollaston und Berard an, daß die unsichtbaren Strahlen zunächst dem violetten in dem Prisma specifisch chemische Strahlen seien; vielmehr ist er der

Digitized by Google

Meinung, daß der ganze Strahl wirke, eben so seine einzelnen Theile, wenn sie durch das Prisma getrennt sind; und daß diese Wirkungen von einem eigenthümlichen Einflusse abhängen, den aber fernere Untersuchungen erst noch besser kennen lehren müßten. Da der Gegenstand eben so wichtig als dunkel ist, so will ich seine Bemerkungen wörtlich hersetzen.

„Bis jetzt ist noch nicht deutlich dargethan, worin die eigenthümliche chemische Kraft der zurückgeworfenen Strahlen bestehe. Wenn sie auf Silberverbindungen wirken, bringen sie neue Combinationen hervor, oder sie machen Wasserstoff durch Zersetzung von Wasser frei, und sie wirken auf keine dieser Substanzen im trocknen Zustande ein. Ich fand, daß Chlor viel schneller von Wasser absorbirt wurde und sich viel schneller Salzsäure bildete, wenn die Gefäße den violetten Strahlen als wenn sie den andern Strahlen des Prismas ausgesetzt wurden; dagegen gingen die Combinationen von Chlor und Wasserstoff in trocknen Gefäßen viel schneller unter den rothen Strahlen vor sich. Berard hat indessen ein entgegengesetztes Resultat angegeben; doch bedarf es neuer Versuche, um die Frage zu entscheiden. Ich machte die meinigen so, daß ich die rothen und die unter den rothen liegenden Strahlen durch eine Linse concentrirte und sie durch eine kleine kupferne Kugel in das Gefäß fallen ließ, so daß die vom Metall mitgetheilte Hitze das Re-

Digitized by Google

ſultat gehindert haben kann; und in Berard's Verſuchen waren die Gefäße mit Flüſſigkeit angefüllt, ſo daß ſein Reſultat möglicherweiſe auf einer Ablagerung von Waſſer beruht."

„Ich fand, daß ſchwarzes Queckſilberoxyd, den rothen, durch eine Linſe concentrirten Strahlen ausgeſetzt, allmälig roth wurde, und in dieſem Falle wurde wahrſcheinlich Sauerſtoff abſorbirt; aber daſſelbe Oxyd, den violetten, auf dieſelbe Weiſe concentrirten Strahlen ausgeſetzt, veränderte ſich nicht; eben ſo brachten dieſe Strahlen keine Wirkung auf trocknes rothes Queckſilberoxyd hervor; dagegen erzeugten ſie in dem feuchten dieſelbe Veränderung, wie ein Strom Waſſerſtoffgas."

„Wollaſton hat nachgewieſen, daß durch die an den violetten liegenden Strahlen in dem Guajakharz eine Veränderung der Farbe hervorgerufen und dabei Sauerſtoff abſorbirt wird; und er hat deshalb vorgeſchlagen, die unſichtbaren Strahlen in dieſem Theile des Prismas chemiſche Strahlen zu nennen. Berard nimmt dieſe Unterſcheidung an; iſt aber zugleich der Meinung, daß bei dem Verſuche mit dem Guajakharz Waſſerſtoff entbunden werde, der im Augenblicke ſeiner Erzeugung Sauerſtoff abſorbire, und daß nicht von der Abſorption des Sauerſtoffs, ſondern von dem Freiwerden des Sauerſtoffs und ſeiner neuen Verbindung die Farbeveränderung herrühre."

Digitized by Google

„Die eben angeführten Thatsachen beweisen hinlänglich, daß die erwärmenden Strahlen fähig sind, gewisse Arten chemischer Thätigkeit zu unterstützen; und daher scheint nicht mehr Grund vorhanden zu der Behauptung, daß die nicht erwärmenden Strahlen am wirksamsten seien, chemische Veränderungen zu veranlassen, als mit Gay-Lussac und Thenard anzunehmen, daß das Licht alle seine chemischen Wirkungen dadurch hervorbringt, daß es Wärme erzeugt.“ [1]

Derjenige Theil des Werks, der von den einfachen oder Elementarsubstanzen, oder den noch unzerlegten Körpern handelt, trägt ganz das Gepräge der Eigenthümlichkeit und Selbstständigkeit, da er hier die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen niederlegte. Er nimmt keinen Anstand, die Basen der fixen Alkalien, der alkalischen Erden und eigentlichen Erden in die Classe der Metalle zu versetzen; das übersalzsaure Gas dagegen verliert seine Stelle unter den Säuren, zu denen es so lange durch das Vorurtheil der Hypothese und hypothetischer Nomenclatur gerechnet worden war, und kommt mit einer auf keinerlei Theoreme deutenden Benennung in die Nähe des Sauerstoffs, als welchem es durch seine allgemeinen

[1] Aus dem Manuscript zu der von ihm vorbereiteten zweiten Ausgabe der Elements of Chemical Philosophy.

Digitized by Google

Eigenschaften am meisten ähnelt. Diese Classification erregte für den Augenblick bei einigen Beurtheilern Anstoß, und sie betrachteten dieselbe als voreilig; da aber diesem Widerspruch mehr Befangenheit und Neigung für das Herkömmliche als die Wahrheit zum Grunde lag, so wurde er wenig beachtet und ist jetzt vergessen; und die damals, zum ersten Male in einem Lehrbuche, gegebene Anordnung ist jetzt wol ziemlich allgemein angenommen.

Die Umgestaltung der Lehre von dem überſalzsauren Gase und die neue Theorie des Chlors erregten bei meinem Bruder sehr natürlich manche Bedenklichkeiten wegen einer Reform der Nomenclatur. Welche Benennungen er für die neuen Verbindungen vorschlug, habe ich bereits oben angeführt. Er wiederholte diese Vorschläge jetzt in seinem Werke, und bediente sich nur jener Benennungen; da er aber bemerkte, daß sie bei vielen Chemikern nicht Eingang finden wollten, so hatte er für eine zweite Ausgabe des Buches sich vorgenommen, sie wieder aufzugeben.

Ueberhaupt aber war er der Meinung, daß die chemische Nomenclatur einer gänzlichen Reform bedürfe. Er hielt das Princip der französischen Nomenclatur, wie man sie gewöhnlich nennt, einer im Fortschreiten begriffenen Wissenschaft sehr übel angemessen, und eines großen Mißbrauchs fähig; er sah es als eine Hemmung auf der Bahn der Entdeckungen an und nur für denjenigen Stand-

Digitized by Google

punkt der Chemie geeignet, auf welchem sie sich bei seiner Einführung befunden hatte. Diese Ansichten hatte er schon in sehr früher Zeit, noch ehe er Penzance verließ, und in einem zu Bristol gehaltenen Tagebuche sind sie geradezu ausgesprochen. Da der Gegenstand noch keineswegs erledigt ist, und eine sehr reifliche Ueberlegung und sorgfältige Erörterung verdient, so will ich einige seiner Gedanken darüber mittheilen, und hoffe, daß sie das Ihrige zur Bildung einer Nomenclatur beitragen werden, von der man so sehr wünschen muß, daß sie sich mitten unter den Veränderungen und Fortschritten der Wissenschaft unverändert erhalte, und, wofern sie nicht eine *Hülfe* für das Gedächtniß abgeben kann, doch wenigstens nicht zu einer Hemmung des Verständnisses und einem Schlagbaum auf dem Wege zur Wahrheit werde.

Als wesentliche Bedingungen stellt er zuvörderst auf, daß die Namen sich nicht auf ungenaue Begriffe gründen; sodann, daß sie nicht von einer Gruppe von Eigenschaften, sondern von einer einzelnen aber hervorstechenden hergenommen werden; endlich, daß sie so einfach und kurz als möglich seien.

Die folgenden Bemerkungen zeigen, wie wenig ihn die Grundsätze der französischen *Nomenclatur ansprachen.*

„Sollen die Benennungen der Substanzen durch ihre Eigenschaften bestimmt werden, so müssen die letztern

wenigstens solche sein, die leicht wahrzunehmen sind, und nicht erst durch umständliche Untersuchungen ermittelt zu werden brauchen."

„Es ist falsch, Thatsachen vorauszusetzen, die man erst durch die Erfahrung kennen lernen kann. Das Wasser soll nach den Principien der französischen Nomenclatur „Wasserstofforyd, Oxydum hydrogenii", heißen. Uebersetzen wir nun die Wasserstoffverbindungen: „Wassererzeuger, Wassererzeugeroryd." Hier ist es klar, daß wir dem Leser zumuthen, sich eine Vorstellung von einer zusammengesetzten Substanz zu bilden, damit er hernach im Stande sei, eine Art der einfachen Substanzen aufzufassen; und eben so muthen wir ihm zu, sich mehrere unvollkommene Vorstellungen von der Art zu bilden, wie jene Erzeugung vor sich gehe. Nicht anders ist es mit dem Sauerstoff, Oxygen; wer dieses noch nicht kennt, muß eine Reihe chemischer Thatsachen durchgehen, um den Namen zu begreifen. Nun ist es aber nicht das Vermögen Säure zu erzeugen, durch welches der Chemiker das Dasein des Sauerstoffgases entdeckt; sondern es ist der Mangel an Fähigkeit von dem Wasser absorbirt zu werden; sein Verschlucktwerden durch das Salpetergas und seine Fähigkeit die Flamme zu unterhalten. Statt daß also der Name Sauerstoffgas, wie Lavoisier glaubt, dem Anfänger eine klare und bestimmte Vorstellung beibringt, bekommt dieser nur eine Reihe von dun-

Digitized by Google

keln Begriffen über einen eingebildeten Proceß von Säurebildung."

„Dazu kommt noch, daß, wenn sich jemand eine Zeit lang gewöhnt hat, den Ausdruck Säurebilder einer eigenthümlichen Substanz beizulegen, er dann unfehlbar an deren Vorhandensein in der Salzsäure, Flußsäure und Borsäure glaubt; und sehr erstaunt ist, daß Schwefelwasserstoff eine Säure ohne Sauerstoff sein kann."

In demselben Sinne äußerte er sich in einer 1811 gehaltenen Vorlesung über den Sauerstoff, von der ich bereits (B. I. S. 348) die betreffende Stelle mitgetheilt habe.

Es mag dies genügen, seine Ansichten über Nomenclatur anzudeuten, wobei er freilich mehr die Unvollkommenheiten des französischen Systems hervorzuheben als ein besseres anzugeben wußte. Allein er betrachtete auch sowol damals als in aller spätern Zeit die Chemie für noch lange nicht fähig, eine Nomenclatur nach strengen wissenschaftlichen Grundsätzen anzunehmen. Er hielt eine obenhin gegebene, nähere Bestimmungen noch offen lassende und möglichst wenig an die Theorie geknüpfte Nomenclatur am angemessensten für die noch jugendliche und immerfort wachsende Wissenschaft. Namen wie Chlor, Euchlorine, Phosgen, die nicht im Mindesten die chemische Beschaffenheit der damit bezeichneten Substanzen andeuten, zog er andern nach der Theorie gebildeten unbedingt vor, und aus eben demselben Grunde hielt er wol an den

Digitized by Google

allgemein gebräuchlichen und von den Alten überlieferten Benennungen fest, wenn sie nur irgend eine hervorstechende Eigenschaft oder den Namen des Erfinders ausdrückten: so z. B. „ätzender Sublimat, Kalomel, Bleiglätte, Mennige, Musivgold, Libav's rauchender Liquor, Mineralkermes" u. s. w., sowie an den entsprechenden lateinischen Benennungen; und vermied die von der Theorie entlehnten und Eigenschaften andeutenden, über welche man bis zum Abschluß der Wissenschaft die Ansichten noch sehr oft ändern könnte. Seiner Meinung nach würde wol eine Art gemischter Nomenclatur, wie sie gewöhnlich in der Mineralogie und Geologie angewendet wird, und eigentlich auch in allen andern Wissenschaften, die angemessenste auch für die Chemie, sowol für ihre wissenschaftliche Bearbeitung als für den täglichen Verkehr sein.

Es waren nicht allein die seit Einführung der französischen Nomenclatur gemachten Entdeckungen, welche meinem Bruder diese Abneigung einflößten, sondern auch die Erwartungen und Voraussahnungen fernerer und größerer Fortschritte in der Wissenschaft. Wie er darüber dachte, lehrt der Schluß des Werks, auf welchen ich den Leser verweise. Er stellt dort als ein Axiom auf, „daß wir von den eigentlichen und wahren Elementen der Natur gar nichts wissen;" er betrachtet die Natur als unerschöpflich, fortwährend Stoff für bei-

Digitized by Google

nahe endlose Untersuchungen darbietend, die ihre Grenzen nur in den Schranken unseres Geistes finden. Erfüllt, wie er war, von der Hoffnung auf fortwährende Triumphe der empirischen Wissenschaft und Forschung, und in der Erwartung, es werde sich schon ein einfaches allgemeingültiges Gesetz finden, unter welches die mannichfaltigen chemischen Erscheinungen zusammenzufassen seien, mußte er natürlich Abneigung gegen eine Nomenclatur hegen, die darauf berechnet ist, Abänderungen und Neuerungen zu vermeiden, als sei bei ihrer Aufstellung die Wissenschaft unfehlbar abgeschlossen gewesen.

Ich habe mich mehrmals auf ein Manuscript bezogen, welches mein Bruder für eine zweite Ausgabe der „Anfangsgründe der Chemie" vorbereitet hatte, und das aus mancherlei Zusätzen, Abänderungen, einigen Verbesserungen u. s. w. bestand, letztere jedoch nicht von großer Bedeutung.

Es ist auffallend, daß, obgleich das Werk bei seinem Erscheinen mit großer Anerkennung aufgenommen wurde, und noch immer im Werth steht und von den besten Schriftstellern als eine der höchsten Autoritäten angeführt wird, obgleich es ferner in die meisten europäischen Sprachen übersetzt worden ist, eine zweite Ausgabe dennoch nicht nöthig wurde.

Er sagt in der ersten Ausgabe und wiederholt es in dem Mscr. zur zweiten, daß er Willens sei, das Werk fortzusetzen und zu vollenden. Ferner giebt er in dem

Digitized by Google

erwähnten Manuscripte an, er beabsichtige dem Publicum in kurzer Zeit noch ein besonderes Werk vorzulegen, welches einen ausführlichen Bericht über seine Arbeiten in der analytischen Chemie aus den letzten zwölf Jahren enthalten solle. Ob er nun den zweiten Band der „Anfangsgründe" oder auch das neue beabsichtigte Werk jemals angefangen habe, weiß ich nicht; ich glaube es aber nicht, da ich weder von dem einen noch vom andern eine Spur gefunden habe. Ganz aufgegeben hatte er sein Vorhaben aber gewiß nicht; hätte er länger gelebt und seine Gesundheit es gestattet, so hätte er es gewiß ausgeführt. In den Jahren, wo er noch gesund war, beschäftigten ihn auch noch andere Gegenstände neuer Untersuchungen und von größtem Interesse fortwährend; später, als seine Gesundheit schwankend wurde, fühlte er sich außer Stande, Arbeiten zu unternehmen, die einen solchen Zeit- und Kräfteaufwand erforderten, wie die erwähnten Werke.

Ich kehre jetzt zu meiner Erzählung zurück. Gleich nach seiner Verheirathung nahm er seine gewohnten Arbeiten und Untersuchungen wieder vor, und blieb, so weit es seine nunmehrigen Verhältnisse gestatteten, ganz seiner bisherigen Lebensweise treu.

Schon im Juni gab er den Beweis, daß sein Eifer für die Wissenschaft noch der alte sei, durch eine der

Digitized by Google

Royal Society vorgelegte Abhandlung: „Ueber einige Phosphor- und Schwefelverbindungen, sowie über andere Gegenstände der Chemie.“ Und selbst als er im nächsten Monate mit seiner Frau eine Vergnügungsreise in die schottischen Hochlande machte, nahm er einen portativen chemischen Apparat mit, um seine Lieblingsarbeiten unterwegs fortsetzen zu können, nicht weniger aber auch Schieß- und Fischgeräthe, um seinen alten Ergötzlichkeiten nachzuhängen. Er wollte erst im December nach London zurückkehren; ein Brief aber, den er aus Paris, von Ampère, erhielt, und worin ihm dieser eine Entdeckung mittheilte, die ihn sehr interessirte, nämlich einer neuen detonirenden Verbindung aus Chlor und Stickstoff, bewog ihn, wie ich glaube, zur schnellen Rückreise. Wie dem nun auch sein mag, Ende Octobers war er wieder im Laboratorium, ganz versessen auf die Bereitung der neuen Verbindung, von welcher ihm sein Correspondent nur kurz gemeldet hatte, daß es eine Flüssigkeit sei, die schon durch die Wärme der Hand explodire, und Dulong, den Erfinder, um ein Auge und einen Finger gebracht habe.

Folgendes ist eine Stelle aus einem Briefe, den ich um diese Zeit von ihm empfing, über diese und andere Untersuchungen.

„Hier ist nichts vorgefallen. Ich habe einige Versuche angefangen. Ich bemühe mich die Fluorwasserstoff-

Digitized by Google

säure mittels Chlors zu zersetzen, und Stickstoff, den ich aus der Blausäure gewinne, mit Chlor zu verbinden. Dieser Tage erhitzte ich Diamantpulver in Chlor; es kam aber zu keiner Wirkung."

An einer andern Stelle desselben Briefs spricht er von Experimenten, die er zu Edinburgh in dem Laboratorium des Dr. Hope und in dessen und anderer Gelehrten Gegenwart angestellt habe über die Verbindung des salzsauren Gases mit Ammonium, und zwar wegen des Streits, den ich damals mit Dr. Murray über die Natur des übersalzsauren Gases führte, und sagt:

„Ich dächte, Du antwortetest auf Murray's Behauptungen durch eine kurze, mit den gehörigen Belegen versehene Note. Die Controverse ist abgeschlossen." Er endet mit den Worten: „Drauf, und möge es Dir in Allem wohlgelingen; nimm zu an Brauchbarkeit, Gedeihen und an Kenntnissen!"

Im nächsten Briefe, den ich vollständig hersetzen will, zeigt er mir an, daß ihm die Herstellung der fraglichen detonirenden Verbindung gelungen, daß er aber durch die Explosion am Auge verwundet worden sei. Er schreibt, wie Lady Davy in einer Nachschrift bemerkt, eigenhändig, um mich nicht in zu großer Besorgniß zu lassen.

Digitized by Google

London, 16. November 1812.

„Lieber John!“

„Die Bereitungsweise der Stickstoff- und Chlorverbindung habe ich entdeckt. Man setzt das Chlor der Einwirkung einer schwachen Lösung reinen oder salpetersauren oder oxalsauren Ammoniums aus.

Dabei muß aber die größte Vorsicht beobachtet werden. Es ist schon gefährlich mit einem Kügelchen, das größer ist als eine Stecknadel, zu experimentiren. Ich bin durch ein nicht viel größeres Stück sehr bedeutend verwundet worden. Die Sehkraft wird, wie man mir versichert, nicht darunter leiden. Jetzt ist sie aber sehr schwach. Ich kann nicht genug sehen, um Dir mehr zu sagen, als daß ich bin

Dein Dich liebender Bruder
H. Davy.“

Der Unfall trug sich zu Tunbridge, in Mr. Children's Laboratorium zu; und als eine Warnung für Andere theilte er ihn, nach seiner gleich darauf erfolgten Rückkehr nach London, der Royal Society in einem Briefe an Sir Joseph Banks ausführlich mit. Die Verletzung des Auges war sehr bedeutend, und verhinderte ihn auf lange Zeit am Arbeiten. So schreibt er am 17ten Januar 1813 aus Wimpole, wo er einige Tage bei Lord Hardwicke zubrachte:

Digitized by Google

„Ich habe wiederum einen sehr schlimmen Anfall von Entzündung des Auges gehabt, und mußte die Punctur der Conjunctiva und Cornea machen lassen. Ich vermuthe, es war ein kleines nicht wahrnehmbares Partikelchen sitzen geblieben. Jetzt geht es besser, und ich hoffe bald so gut wie mit dem andern Auge sehen zu können."

„Meine Arbeiten und Beschäftigungen haben größtentheils liegen bleiben müssen; doch fand sich bald Gelegenheit, ein bischen mit dem Fluor zu operiren. Jetzt bin ich, glaube ich, ziemlich bis auf den Grund dieser schwierigen Frage gekommen; ich habe das Fluor durch Chlor ausgetrieben, obgleich ich es noch nicht sehen konnte; doch bin ich gewiß, daß es den Sauerstoff aus den meisten Verbindungen austreibt."

„Meine Verfahrungsweisen sollst Du im nächsten Briefe hören."

Die vollständige Heilung des Auges zog sich bis beinahe in den April hin, wie aus folgendem Briefe hervorgeht, worin er von seinen ferneren Absichten und seinen Arbeiten Nachricht giebt.

4ten April 1813.

„Lieber John!"

„Es ist recht lange, daß ich nichts von Dir gehört habe. Ich gehe nach Cornwall. Adressire Deine

Digitized by Google

Briefe an mich nach Penzance. Wir werden eine ziemlich weite Partie nach Westen hin machen, und unterwegs fischen. Ich wünschte Du wärst bei uns. Ich werde ungefähr drei Wochen abwesend sein. Den Sommer haben wir beschlossen nach Schottland zu gehen, und meine Frau und nicht minder ich freuen uns darauf, Dich dann dort zu sehen. Wir gehen über Edinburgh, werden längere Zeit in Sutherland verweilen, so daß ich erst im Frühjahr zu der Mutter und den Schwestern komme. Die Reise in Cornwall geht zu schnell und zu sehr die Kreuz und Quere, als daß meine Frau sie mitmachen könnte. Blake, Warburton, Pepys und die Sollys haben sich miteinander verbunden auf mineralogische Wanderungen und Fischen.

Ich bin nun ganz hergestellt; auch Jane ist gesund und wir haben beide den vergangenen Monat in London genossen. Ich habe tüchtig gearbeitet. Es ist mir gelungen, das Fluor mittels des Chlors aus seinen Verbindungen mit Blei, Silber und Natron auszutreiben. Es ist ein neuer Säurebilder, und zwar dreier mächtiger Säuren: der Hydrofluorsäure, Fluorkieselsäure und Fluorborsäure. Von allen bekannten Körpern hat es die stärkste Neigung sich zu verbinden, und geht mit sämmtlichen Metallen sogleich Verbindungen ein, sowie es das Glas zersetzt. Wie das Wasser des Styx in der Mythe läßt es sich nicht aufbewahren, in keinerlei Art

Digitized by Google

von Gefäßen. Nun haben wir eine Trias von Körpern, die das Brennen unterhalten.

So eben ist auch der Druck meiner Agriculturchemie fertig geworden. Sobald ich kann, sende ich Dir ein Exemplar.

Thenard hat ermittelt, daß Lampadius' Flüssigkeit das sei, was Clement und Desormes dachten — Kohlenstoff und Schwefel, 15 zu 85; ungefähr zwei Atome Schwefel auf ein Atom Kohlenstoff.

Empfiehl mich Mr. Playfair, wenn Du ihn siehst, der Familie Mackenzie und Fergusson's. Wir hoffen Mr. Playfair im Mai zu besuchen, und Dich, wenn Alles nach Wunsche geht, im Juli.

Ich bleibe, lieber John,

Dein treuer Bruder

H. Davy."

„Auch Mr. Moore empfiehl mich, und sage ihm, daß ich noch einige Versuche zu machen wünsche, bevor ich an ihn schreibe. Bis vor vierzehn Tage hat mich mein Auge gehindert."

Im Herbste desselben Jahres fand er Gelegenheit, durch seinen Ruf als Gelehrter sich von der französischen Regierung die Erlaubniß zu einem Besuche des Festlands auszuwirken. Er machte nun den Plan zu einer Reise, theils für wissenschaftliche Zwecke, theils um seine Schau-

Digitized by Google

und Wanderluſt zu befriedigen, und dieſer war bald zur Ausführung reif. Folgendes ſchrieb er darüber an unſere Mutter, als er bereits auf dem Wege nach Plymouth war, wo er ſich einſchiffen wollte.

Andover, 14. October 1813.

„Meine verehrte Mutter!"

„Wir ſind ſo eben im Begriff eine Reiſe auf das Feſtland anzutreten; ich werde dabei wiſſenſchaftliche Zwecke verfolgen und verſpreche mir davon eben ſo viel Vergnügen für uns, als Nutzen für die Welt. Wir gehen ſchnell durch Frankreich nach Italien, von da nach Sicilien, und werden durch Deutſchland zurückkehren. Wir haben alle mögliche Zuſicherungen von den Regierungen der Länder, durch welche wir gehen werden, daß man uns nirgends beläſtigen, wohl aber uns jeden Beiſtand leiſten werde. Wir dürften wol ein bis zwei Jahre damit zubringen. . . . . .

Sobald ich alles Nöthige wegen des Briefwechſels beſtellt habe, werde ich Ihnen ſchreiben, und hoffe recht oft von Ihnen und John zu hören. Da ich die Erlaubniß habe durch Feindes Land zu reiſen, ſo darf in den Briefen an mich nichts über Politik geſchrieben werden, und Sie ſchreiben am beſten nur mit der Gelegenheit, die ich Ihnen nachher noch bezeichnen werde.

Digitized by Google

Wenn ich zurückkehre, will ich friedlich für mein ganzes Leben lang in meinem Vaterlande wohnen. Nehmen Sie Betsy wohl in Acht. Bei kaltem Winde soll sie nicht ausgehen. Sagen Sie Grace, sie möge sich nicht ängstigen, ob ich gleich durch Frankreich gehe. Ich bitte alle Schwestern herzlich zu grüßen. Gott erhalte Sie gesund und froh, meine verehrte Mutter, ich bleibe

Ihr zärtlicher Sohn
H. Davy."

Am folgenden Tage empfing ich einen Brief von ihm aus Plymouth; von dort setzte er mit seiner Frau auf einem Packetbote über den Canal und landete in Morlaix. Ihn begleitete Mr. Faraday, der sich seitdem als Naturforscher selbst ehrenvoll ausgezeichnet hat, sein damaliger Gehülfe im Laboratorium und am Schreibtische [1], und er führte einen bequemen portativen Apparat mit sich, mit dem er die beabsichtigten Untersuchungen anstellen wollte.

---

[1] Vgl. Mr. Faraday's Brief an Dr. Paris. „Life" p. 263.

Digitized by Google

Neuntes Capitel.

Die erste Reise auf dem Festlande. — Untersuchungen über das Jod, angestellt zu Paris. — Charakterskizzen berühmter französischer Gelehrten: Guyton de Morveau, Vauquelin, Cuvier, von Humboldt, Gay-Lussac, Berthollet, Laplace. — Verse auf Fontainebleau, den Montblanc, die Rhonequelle, die Pinie des mittelländischen Meeres, den Canigou, an Vaucluse, Carrara. — Wissenschaftliche Ergebnisse dieser Reise. — Verse an Canova, den Sibyllentempel, die Gegend um Pästum. — Besuch bei Volta. — Auszüge aus dem Tagebuche der Reise. — Schilderung eines Theils von Tyrol. — Beschäftigungen zu Rom im Winter 1814. — Versuche über die Malerfarben der Alten. — Widerlegung unrichtiger Angaben über einen Streit mit Gay-Lussac. — Auszüge aus dem Reisetagebuche. — Anekdote von ihm, erzählt von Walter Scott. — Rückkehr nach England. —

Ich eröffne dieses Capitel mit einer Stelle aus den „Consolations in Travel," welche in wenigen Worten eine treue Schilderung derjenigen Perioden des Lebens meines Bruders, die wir bis jetzt betrachtet ha-

Digitized by Google

ben, so wie derjenigen, welcher wir uns jetzt nähern, enthält.

„Der Zufall öffnete mir in der Jugend eine wissenschaftliche Laufbahn, auf der ich mit Erfolg voranschritt. In männlichen Jahren lächelte mir das Glück, und machte mich unabhängig; dann ward ich in der That ein Naturforscher, und ich setzte meine Reisen mit dem Bestreben fort, mich zu unterrichten und der Menschheit nützlich zu werden. Ich habe den größten Theil von Europa gesehen, und, wie ich glaube, mit allen seinen berühmten Gelehrten gesprochen. Mein Leben ist dem der alten griechischen Weisen nicht unähnlich gewesen. Ich habe der Summe menschlicher Erkenntniß etwas Weniges hinzugefügt, und versucht auch Etwas zur Summe menschlichen Glücks hinzuzuthun." — [M].

Gleich nach seiner Ankunft in Frankreich schrieb er an unsere Mutter, wie folgt:

Morlaix, 22. Octb. 1813.

„Meine verehrte Mutter!"

„Wohlbehalten sind wir in Morlaix angekommen. Eine Seereise hat immer ihre Unannehmlichkeiten, und ich habe noch von den Folgen der meinigen zu leiden. Wir waren einen Tag und zwei Nächte in See. Hier haben wir unsern Paß nach Paris gefunden und werden morgen aufbrechen. Das Wetter ist allerdings sehr

Digitized by Google

ungünstig; es hat aber so viel geregnet, daß ich hoffe, die Wolken sollen sich erschöpft haben.

Wenn Sie an John schreiben, so melden Sie ihm, daß wir wohl sind. Sobald ich in Paris bin, will ich einen Weg ausfindig zu machen suchen, auf welchem ich so oft als möglich von Ihrem Befinden Nachricht bekommen kann. Mit herzlichen Grüßen an Schwestern und Tanten bleibe ich, meine verehrte Mutter,

Ihr gehorsamer Sohn
H. Davy."

In Paris brachte er ungefähr zwei Monate zu, seine Zeit zwischen Gesellschaften, in die er eingeladen wurde, und wissenschaftlichen Beschäftigungen theilend. Er hatte während dieses kurzen Aufenthalts das Vergnügen, der Urheber der bessern Kenntniß eines neuen die Verbrennung unterhaltenden Körpers zu werden, nämlich des Jods, dessen Natur er zuerst auf genügende Weise ermittelte. Es war vor zwei Jahren durch einen Salpeterfabrikanten, Courtois entdeckt, aber geheim gehalten worden. Um die Zeit, wo mein Bruder zu Paris ankam, hatten Clement und Desormes, auf Courtois' Ansuchen, die Untersuchung desselben unternommen, und manche seiner Eigenschaften kennen gelernt; eben so war auch Gay-Lussac darauf eingegangen. Die auffallendste

Digitized by Google

Eigenschaft des Jods, — die seine Entdeckung veranlaßte und ihm auch den Namen gab — war, daß es sich, erhitzt, in violette Dämpfe verwandelt. Eine andere Eigenschaft, die die Aufmerksamkeit der Untersuchenden erregte, war, daß es eine Säure bildete, die den Charakter der Salzsäure an sich trug. Clement glaubte auch in der That, daß es wirklich Salzsäure wäre, und derselben Meinung war Gay-Lussac. Auf Clement's Verlangen stellte mein Bruder, der von Ampère eine kleine Portion der problematischen Substanz erhalten hatte, eine Prüfung derselben an, und überzeugte sich sehr bald, daß die erwähnte Säure von der Salzsäure verschieden, und eine neue und eigenthümliche Säure, und daß das Jod selbst eine einfache Substanz, in seinen chemischen Eigenschaften und Verhältnissen dem Chlor analog sei.

Diese Bemerkungen über die Natur des Jods und seiner Säure wurden Gay-Lussac mitgetheilt, und bald hatte sich der berühmte Chemiker völlig damit vertraut gemacht und gab, nach weiterer Prüfung, seine erste Ansicht über das Chlor auf [1].

Die Vergleichung zwischen dem Jod und dem Chlor erregte ein besonderes Interesse für das erstere, und erleichterte seine Untersuchung gar sehr. War diese anfangs nur langsam vorgerückt, so ging sie nun desto rascher

[1] Journal of the Science and the Arts Vol. I. p. 284.

Digitized by Google

von Statten. In wenigen Tagen hatte mein Bruder die merkwürdigsten Eigenschaften und Verbindungen des Jods ermittelt und die Materialien zu seiner ersten Mittheilung an die Royal Society über diesen Gegenstand zusammengebracht, und es verging kaum ein Jahr, so war, hauptsächlich durch Gay-Lussac's sorgfältige und meisterhafte Forschungen, die chemische Beschreibung des Jods fertig und vollständiger als die vieler andern längst bekannten Substanzen.

Die Art, wie mein Bruder bei den Untersuchungen über das Jod zu Werke ging (ich kann mich hier nur auf seine Arbeiten einlassen), war ziemlich dieselbe, wie bei denen über das Chlor. Das Genauere darüber ist in den Philosophical Transactions zu finden. Nachdem er sich überzeugt hatte, daß die fragliche Säure nicht Salzsäure sei, daß das Jod fähig sei sich unmittelbar mit dem Silber zu verbinden, und daß diese Verbindung dieselbe sei, welche Jod aus dem salpetersauren Silber niederschlägt, bemühte er sich nunmehr, das Jod zu zersetzen. Er versuchte dies nach und nach mittels des Kaliums, des Chlors und des Sauerstoffs, die er auf das Jod einwirken ließ, in der Hoffnung, entweder eine brennbare Base, oder Sauerstoff oder Chlor mit einer solchen verbunden, zu gewinnen; aber vergebens. Mit dem Kalium und Chlor ging das Jod sogleich eine Verbindung ein, mit ersterem bildete es eine

Digitized by Google

weiße ſalzartige, mit dem zweiten eine gelbe ſolide, in der Hitze ſich verflüchtigende, im Waſſer auflösliche, und ſaure Reaction zeigende Subſtanz. Der Sauerſtoff aber zeigte keine Einwirkung auf das Jod.

Clement und Desormes hatten gefunden, daß das Jod fähig ſei, ſich mit den meiſten Metallen zu verbinden, und ſie glaubten deshalb, daß man mit den Auflöſungen dieſer Verbindungen Metalloxyde müſſe gewinnen können. Erſteres beſtätigte mein Bruder; aber er fand auch zugleich, daß ohne Vorhandenſein von Waſſer oder irgend einer Sauerſtoff enthaltenden Subſtanz kein Oxyd gewonnen werden konnte.

Nunmehr richtete ſich ſeine Aufmerkſamkeit auf das Verhalten des Phosphors gegen das Jod, und auf das eigenthümliche ſaure Gas, ſpäterhin Hydriodſäure genannt, welches man erhält, wenn Phosphor und Jod miteinander erhitzt werden. Er fand, daß die Quantität dieſer Säure gewiſſermaßen proportional ſei der vorhandenen Feuchtigkeit; daß, wenn man das Waſſer ſo ſorgfältig als möglich entfernt halte, ſehr wenig Säure aus der Verbindung von Phosphor und Jod gewonnen würde, dagegen reichlich, wo genug Feuchtigkeit vorhanden wäre; daß man dieſe Säure auch durch die Erhitzung von Jodphosphor mit etwas Waſſer erhalten könne, ferner dadurch, daß man Jod geradezu in Waſſerſtoffgas erhitze; endlich daß, wenn man das ſaure Gas durch Kalium

Digitized by Google

oder ein anderes Metall zersetzt, Wasserstoff, gerade wie bei dem salzsauren Gase, entbunden werde, in einer Quantität, die dem halben Volum Gas gleich sei, und daß sich dabei eine Verbindung zwischen dem angewendeten Metall und dem Jod bilde, derjenigen vollkommen gleich, die aus der directen Vereinigung des Metalls mit Jod entstehe.

Clement und Desormes hatten ferner ermittelt, daß sich das Jod schnell in einer Kalilösung auflöse. Mein Bruder überdachte dieses Experiment: das Jod löste sich ohne Entbindung von Sauerstoffgas; erhitzte man die Auflösung und ließ sie verdunsten, so entstand die nämliche Verbindung, wie aus Jod und Kalium direct —; und demgemäß behauptete er nun, daß das Jod fähig sei eine Classe von Salzen zu bilden, wie die, welche man früher übersalzsaure genannt hatte, in denen der Sauerstoff in einer sehr ungewöhnlichen Proportion enthalten ist. Die Erfahrung bestätigte auch diese Behauptung vollkommen. Er erhielt das gesuchte Salz mit größter Leichtigkeit, nicht allein das Jodkalium, sondern auch das Jodnatrium und Jodbaryum; und jedes derselben zeigte sich in seinen Eigenschaften den entsprechenden übersalzsauren oder (wie sie jetzt heißen) Chlorverbindungen ähnlich. Er beschloß diese Untersuchung damit, daß er durch das Jod in Gasform Funken aus glühender durch die Volta'sche Batterie entzündeter Holzkohle durchschlagen

Digitized by Google

ließ. Das Resultat fiel negativ aus; das Jod blieb unverändert. Da er es also nicht zersetzen konnte, so betrachtete er es als einfache Substanz. Als einen Nichtleiter für die Elektricität, als negativ elektrisch gegen Metalle, brennbare und alkalinische Substanzen, als in seinen chemischen Eigenschaften analog dem Sauerstoff und Chlor stand er nicht an es mit diesen in dieselbe Classe zu bringen; namentlich auch da es mit dem Chlor und Fluor darin übereinkommt, Wasserstoffsäure, und mit dem Sauerstoff darin, eine saure Chlorverbindung zu bilden. Er spricht noch die Hoffnung aus, daß die bei der Untersuchung des Jods gewonnenen Thatsachen dazu beitragen werden, die Ansichten der Chemiker über die Natur der Säuren zu berichtigen, die vielmehr durch eigenthümliche Combinationen von Stoffen überhaupt, als durch irgend ein besonderes Elementarprincip gebildet zu werden scheinen; und ohne Zweifel geschah dies auch, und trug wirksam dazu bei, die neue Lehre über das Chlor zu befestigen, die erst von da an allgemeinen Eingang fand.

Ueber seinen Aufenthalt in Paris kann ich nur wenig mittheilen, weil er darüber wenig Schriftliches hinterlassen hat; wie er überhaupt in großen Städten nicht viel aufschrieb. Dagegen hebe ich aus den mehrerwähnten Charakterskizzen berühmter Männer, mit deren Ab-

Digitized by Google

fassung er sich in seiner letzten Krankheit unterhielt, Einiges aus, was die ausgezeichneten und hervorragendsten der Männer betrifft, die er in der französischen Hauptstadt kennen lernte, und von denen nun auch bereits Viele, wie er selbst, der Natur ihre Schuld abgetragen haben. Mögen diese Mittheilungen dazu beitragen, einige ebenso gehässige als ungerechte Insinuationen zu widerlegen, die man sich gegen meinen Bruder erlaubt hat, als habe er fremde Talente gering geachtet, und die seinigen überschätzt.

„Guyton de Morveau war schon in hohem Alter, als ich ihn persönlich kennen lernte; er stand im 78sten Jahre und war sehr schwach. Obgleich früher ein heftiger Republikaner, war er doch unter Bonaparte Münzdirector und Baron des Reichs. Sein Benehmen war sanft und zuvorkommend; welchen männlichen Sinn er hegte, hatte er an mir selbst bewiesen. Er hatte für die Erwählung eines auswärtigen Mitgliedes des Instituts seine Stimme schon an Jemand versprochen; dieses Versprechen hielt er, als ich vorgeschlagen wurde, und nur seine Stimme fehlte an der Einmüthigkeit meiner Erwählung. Ich, der ich über die bei solchen Wahlen herrschenden Intriguen, so lange ich in Frankreich war, mich nie in Fragen einließ, oder darauf einging, würde dies gar nicht erfahren haben, wenn er nicht selbst,

bei einem Diner, zu dem er mich nachmals einlud, mir es erzählt hätte."

„Vauquelin neigte sich, als ich ihn im Jahr 1813 zuerst sah, bereits seinem Lebensende zu. Er war ganz das Muster eines französischen Chemikers aus früherer Zeit, mehr zu Hause in dem Laboratorium des Pharmaceuten als dem des Naturforschers, obgleich er in dem Jardin des Plantes wohnte. Es konnte nichts Sonderbareres geben, als seine Persönlichkeit, Lebensweise und Wirthschaft. Zwei alte unverheirathete Damen, Mademoiselles de Fourcroy, Schwestern des berühmten Chemikers, führten sein Hauswesen. Als ich das erste Mal bei ihm eintrat, führte man mich in das Schlafzimmer, wo zugleich Besuche empfangen wurden. Eine der Damen lag im Bette, war aber zugleich mit Vorbereitungen für die Küche beschäftigt, und putzte gerade Trüffeln. Vauquelin verlangte sogleich einige, um sie mir zum Frühstück vorzusetzen, und nicht ohne Mühe konnte ich es ablehnen. In seiner Unterhaltung war er auf eine merkwürdige Weise gerade heraus, ohne den mindesten Tact, und selbst in Gegenwart junger Mädchen berührte er Gegenstände, auf welche seit dem Paradiese Niemand im gewöhnlichen Gespräche gekommen sein möchte."

Digitized by Google

„Cuvier hatte schon in seiner Erscheinung und im Benehmen das Gepräge des hervorragenden Mannes, viel Talent und Geläufigkeit für die Unterhaltung im Allgemeinen, und es standen ihm die mannichfaltigsten Kenntnisse über wissenschaftliche wie über populäre Gegenstände zu Gebote. Von ihm möchte ich sagen, daß er der ausgezeichnetste Mann von Talenten ist, den ich je kennen gelernt habe; aber ich zweifle, ob ihm der Name eines Mannes von Genie zukommt."

„Von Humboldt war einer der liebenswürdigsten Männer, die ich nur je sah; gesellig, bescheiden, einsichtsvoll, gefällig in aller Art; fast zu überströmend [almost too fluent] in der Unterhaltung. Aus seinen Reisen lernt man seinen unternehmenden Geist kennen. Seine Werke bezeugen die Mannichfaltigkeit seiner Kenntnisse und den Umfang seiner Gaben."

„Gay-Lussac war hurtig, lebhaft, geistvoll und tiefsinnig, ein sehr thätiger Kopf und überaus geschickt in der Ausführung. Ich möchte ihn an die Spitze der lebenden Chemiker Frankreichs stellen."

Digitized by Google

„Berthollet war höchst leutselig, selbst als Freund Napoleon's, stets gütig, zuvorkommend, bescheiden, freimüthig und aufrichtig. Er affectirte keine Vornehmheit und war sehr artig. In jeder Hinsicht an Geisteskraft Laplace nachstehend, übertraf er diesen doch an sittlichen Eigenschaften. Berthollet's Erscheinung war nicht die eines Mannes von Genie; Laplace's Physiognomie konnte man nicht ansehen, ohne überzeugt zu werden, daß er ein außerordentlicher Mensch sei."

„Laplace, als Minister Napoleon's, war in seinem Benehmen förmlicher und vornehmer, und trat mehr mit einem Air von Protection als mit Höflichkeit auf. Er sprach wie Jemand, der nicht nur seine Macht fühlt, sondern auch wünscht, daß Andere derselben eingedenk seien. Ich habe von guter Hand vernommen, daß er sehr stolz auf seine Orden war, und daß er den Stern der Reunion auf seinem Schlafrocke getragen habe. So war er 1813. Als ich ihn 1820 wieder sah, war sein Gebieter gestürzt. Sein Benehmen war jetzt ganz verändert; er war sanft und verbindlich geworden, der Ton seiner Stimme war milder, er grüßte artiger. Ich denke noch des Tages, wo ich ihn das erste Mal sah; es war, glaube ich, im November 1813. Ich sprach mit ihm über die Theorie der chemischen Atome, und gab meine

Digitized by Google

Ansicht zu erkennen, daß sich die Chemie endlich würde ebenso auf mathematische Gesetze gründen lassen, wie man sie so tiefsinnig und glücklich für die mechanischen Eigenschaften der Materie aufgefunden habe. Er behandelte diese Idee in einem Tone, der an Verachtung grenzte, als fürchte er, daß irgend welche Ergebnisse in der Chemie, auch nur in ihren zukünftigen Möglichkeiten, mit seinen Arbeiten verglichen werden könnten. Als ich aber 1820 bei ihm speiste, behandelte er denselben Gegenstand mit Scharfsinn und gutem Willen, und ließ Dalton's Verdiensten alle Gerechtigkeit widerfahren. Gewiß, unsere beiderseitige Position hatte sich verändert. Er stand jetzt unter der altfranzösischen Aristokratie, und war nicht mehr der geistige Koryphäe der neuen; ich, einst ein junger demüthiger Adspirant zu einiger Berühmtheit als Chemiker, stand jetzt im Begriff auf den Ruf meiner Collegen einen Sitz einzunehmen, den Newton in seinen letzten Tagen geziert hatte."

So viel an dieser Stelle. Viele solcher Schilderungen von Auswärtigen und Landsleuten fanden sich noch vor, und manche werde ich in der Folge noch mittheilen; alle sind in derselben Haltung und eindringlichen Individualisirung geschrieben, und überall blickt aus ihnen der wohlwollende Sinn, nirgends Neid oder Gehässigkeit hervor.

Digitized by Google

Am 23sten December verließ mein Bruder Paris, und nahm seinen Weg durch das südliche Frankreich nach Italien. Obgleich er kein Reisetagebuch hinterlassen hat, finden sich doch einige Erinnerungen, zum Theil in Versen, die seine Gefühle schildern und Orte und Gegenstände behandeln, die ihn am meisten fesselten; zum Theil auch in den Ergebnissen seiner wissenschaftlichen Untersuchungen. Einige Proben der Dichtungen mögen hier einen Platz finden. Die erste schrieb er am Abende, wo er Fontainebleau besucht hatte — unter ganz besondern Zeitverhältnissen, nur einige Monate vor Napoleon's Thronentsagung an derselben Stelle, von dessen Fall, „um nimmer zu erstehen", er ein Vorgefühl hatte, das er, in den nachstehenden Zeilen ausgesprochen, späterhin als ein prophetisches betrachtete.

Fontainebleau.

29. December 1813.

Der Nebel fällt — und wo die düstre Wolke
Am Saum des Berges hing, steigt jetzt die Sonne
Im Purpurlichte majestätisch auf.
Ein Winterabend ist es, und das Jahr
Ist fast dahin; und doch erglänzt der Himmel
In reinem Blau, wie in dem höchsten Sommer.
Es ist die Zeit, wo Alles schläft; doch auch
Im Schlafe noch ist reizend die Natur!

Digitized by Google

Nicht grünt der Baum, nicht regt in ihm sich Leben;
Und doch umkleidet ihn ein magisch Laub
Hellglänzender Krystalle, die voll Purpur
Die Abendsonne gießt. Phantastisch ragen
Aus dem Gehölz die stadtbebauten Hügel,
Die, sonst in weißem Schimmer, jetzt erhöhen
Im ätherreinen Blau des Eises Glanz. —
Wie mannichfach ist doch des Anblicks Schönheit!
Hier strebet himmelan ein heil'ger Wald,
Wo dichtes Eis der Eichen Stamm umgürtet,
Wo Birken senken die bereiften Aeste,
Die schlanke Buche fest im Boden wurzelt.
Dort thürmen schroffe Felsenmassen sich
Empor, als seien sie von Menschenhand
Errichtet, eines alten Helden Burg,
Ehrwürdig noch in Trümmern. Und nun schau' ich
Den Herrscherſitz des hohen Königsstammes,
Des Fremden Wohnung jetzt. An diesen Mauern,
Die lange Zeit das zierliche Symbol
Des prächt'gen Hofs, die Silberlilie, schmückte,
Blinkt jetzt der goldne Adler, das Emblem
Der Raubsucht, der Gewalt, die kein Gesetz kennt. —
Das ist der Wechsel alles Menschlichen!
Ein Reich erhebt sich, gleich dem Wölkchen dort:
Das steigt im Morgenroth, und bald umzieht es,
Verbreitend goldnen Widerschein, den weiten
Gewitterschwangern Horizont. Und dunkel
Und immer dunkler wird die Wolke jetzt,
Und schüttet aus dem unheilvollen Schooße
Verwüstung aus auf blühende Gefilde.

Digitized by Google

Doch im Zerstören löst sie selbst sich auf;
Und blitzend, donnernd, Schloßen werfend fällt sie,
Um nimmer zu erstehen. —

Das Folgende schrieb er wahrscheinlich zu Lyon, nachdem er zum ersten Male, von den Rhoneufern aus, in der Dämmerung den Montblanc gesehen hatte.

Montblanc.

5. Januar 1814.

Ich grüße dich, der du, von rothem Schimmer
Umflossen, in der dunkeln Nacht emporragst,
Auftauchend aus dem schwarzen Wolkenmeere
Und strebend himmelwärts,
Gleich einem Tempel Gottes, auferbaut
Aus allem Festland, Felsen seine Pfeiler,
Und seine Kuppel wölbt der ew'ge Schnee!
Der schöne Strom, der hier zu meinen Füßen
Durch Felsen, die von dunkelm Eise starren,
Dahin rollt seine klare grüne Fluth —
Du giebst ihm Ursprung; und, ob vielgewunden
Er dann befruchte jene weiten Auen,
Ob vieler Städte Mauern er umspüle,
Ob sich des Flachlands Wässer mit ihm mischen:
Doch immer klar und rasch, bewährt er sich
Als des Gebirges kräft'ger Sohn. — So strömt
Die Himmelsgabe, der Gedanken Fülle,

Digitized by Google

In aller Kraft und Lauterkeit herab
Auf die Geweihten. Rein durchschreiten diese
Die Welt; und all ihr Thun trägt das Gepräge
Des innern Werths. Wohl wachsen sie, doch nimmer
Verlieren sie die angeborne Reinheit. —

Rhoneufer.

6. Januar.

Ist doch die Luft so mild, wie kaum im Sommer
Des Nordens. Duftig weht der Abendwind.
Des Jahres härtsten Mond verkünden nur
Entlaubte Bäume und der Alpen Schnee,
Der nicht blos, wie im Sommer, deckt die Häupter,
Der tief verhüllt sie, die jetzt Eis umgürtet.
Rund um die Berge drängen, schöner Rhone,
Sich deine Ufer, die der Frost nicht traf.
In allen Farben spielst du, gleich als sei es
Ein Herbsttag. Abgeworfen hat die Eiche
Das falbe Laub, und schmücket dich aufs Neue;
In frischern Farben zäunet die Kastanie
Dich ein, und ihre grünen Wipfel netzt
Dein Thau. Sieh, dort die Marmorfelsen ragen
Und wechseln die Gestaltung und die Farbe,
Wie sie die graue Flechte und das Blau
Des Steines giebt; wie sie die Zeit benagt,
Und wie der Elemente Allgewalt,
Noch im Zerstören gütig, sie verwandelt
In morsche Pfeiler, in verfallne Burgen!
Und in der Nähe treiben deine Wogen

Digitized by Google

Noch klarer; um der Bäume rothe Knospen
Schwirrt munter her die schimmernde Libelle.
Als sei es Frühling, grünt an deinen Ufern
Die liebevolle Myrte und schon blüht
Die Schlüsselblume. Reich sind die Gefilde
Mit Wein bedeckt; an manchem Hügel hängt
Des Landmanns saubre Hütte, oder auch
Die wallumzäunte Stadt. Wo in der Landschaft
Der Menschen Fleiß sich mannichfaltig regte,
Da ist's als hätte mit der Meisterhand
Ein lieblich Bild entworfen Claude Lorrain.
Aus Felsenklüften stürzt, in Schaum sich lösend
Und weithin donnernd, mancher Strom hervor,
Den niemand nennt. Doch einen kenn' ich wohl —
Die Sorgue — denn an ihren Ufern sang
Der Barde der Provence.

Die folgenden Zeilen gelten einem Baume, den er sehr liebte, der Pinie, die überall, wo sie vorkommt, sich durch ihre Schönheit auszeichnet, sei es einzeln auf den weinbedeckten Hügeln, die die römische Campagna begrenzen, oder in Haine und Wälder zusammentretend, wie in den Pinienwäldern bei Ravenna.

Die Pinie des mittelländischen Meeres.

Montpellier, 14. Januar 1814.

Du grünst so schön, wie nur der Frühling schmückt
Die Wiesen dort, durch die die Silberfluthen

Digitized by Google

Sich rollen. Und nicht zwiſchen ew'gen Schnee,
Nicht auf des Hochgebirges ſteile Klippe
Biſt Du gepflanzt; Du wohnſt auf ſanftem Hügel
Und an dem Abhang an des Fluſſes Rande
In Anmuth und in ſtiller Majeſtät!
Gefährtin der Olive und des Weins,
Und jener goldnen Frucht Heſperiens,
Die nur des Südens warme Sonne reift,
Du grünſt im Frühling, grüneſt noch im Winter
In gleicher Schönheit, und dein Reich erſtreckt
Von Calpe ſich bis zu dem Bosporus.
In deinem Schatten ſucht der Maure Schutz
Vor glüh'nder Sonne Brand; in Tempes Thal
Umwand mit deinen ſchlanken Zweigen einſt
Des Sängers Stirn der Grieche. Deine Haine
Umſchatteten des Ammon und des Zeus
Erhabne Tempel. Was nur die Geſchichte
Ruhmwürdiges erzählt, das alles ſahſt du:
Wie Sokrates und Plato einſt gelehrt;
Wie Held Leonidas für Freiheit focht;
Der Römer Tapferkeit, der Griechen Kunſt;
Die Hügel auch, von wo das Licht des Glaubens
Herabkam zu den Menſchen, wo der Hirte
Des Himmels Botſchaft lehrte, Iſrael
Ein Zeuge war der Opferung des Mittlers,
Der, ſühnend fremde Schuld, ſein Blut vergoß;
Wo Salem fiel, und ſein verlornes Volk
Zerſtreut ward wie der Staub vor Windeshauch.

Digitized by Google

Weiterhin, mit dem Datum: „Oestliche Pyrenäen, 26sten Januar," findet sich Folgendes:

Der Canigou [1].

Morgen.

Am Morgenhimmel bleicht der Sterne Funkeln
Vor hellerm Licht, als wären sie zerronnen
In Luft und brächten uns den jungen Tag!
Hoch oben glänzt im herrlichsten Azur
Das Firmament; ein reizend Farbenspiel
Von Purpur und Orange glüht tief unten
In raschem Wechsel; goldnes Licht ergießt
Sich auf des Oceans spiegelglatte Fläche. —
Ich blicke nach den westlichen Gestaden,
Und sehe dich, o Canigou, gigantisch,
Wie aus gefrornen Wolken aufgethürmt,
Des Tages erstgebornen Sohn, auf den
Der Morgenstern den letzten Schimmer wirft.
Als ob Aurora dich ein zweites Mal
Besuchte, blitzt dein Schnee; dein dunkler Fuß
Ruht in dem Nebel, der das Meer bedeckt.

Mittag.

Der Feuerball, der hoch im Mittag steht,
Gießt seinen Glanz aus auf die stille See,

[1] Einer der höchsten Berge der Pyrenäen, gegen 9000 Fuß (1491 Toisen) über dem Meere.

Digitized by Google

Die wellenlos, gleich einem Silberspiegel,
Des Hochgebirges Majestät zurückstrahlt
Dort an Iberiens Ufern; weiterhin
Erscheint, von kühlen Lüftchen sanft gekräuselt,
Lebendiger bewegt die tief azurne
Liebliche Fluth. Die Morgennebel sind
Zerronnen, und der Mittagssonne Strahl
Liegt auf dem Schnee, bricht sich in jener Ströme
Krystall, der schäumend durch die dunkeln Schluchten
Herabrollt in den Wald. Dort mischt die Fichte
Sich mit dem Korkbaum, wie sich dort vermählt
Der Winter mit dem Frühling. Tiefer unten
Steht die Olive, zärtlicherer Pflege
Bedürftig, wie des Weins noch nackte Ranken.
Es breiten sich die grünen Matten aus,
Nicht unterwühlt vom Strom, der hier gehorsam
Sich windet, wie des Menschen Hand ihn lenkt.
Natur, in rauher Wildniß schroffer Berge,
Tritt hier in Ein Gemälde mit dem Schaffen
Der Kunst zusammen, dessen Anblick mahnt
An der Geselligkeit vereinte Kräfte.
Stolz ragen dort die Mauern einer Stadt,
Der Schutz geschäftigen Verkehrs, deß Lärm
Zu meinem Ohr dringt. Jener Küste Sand
Trägt noch die Spuren des Karthagerheeres,
Das einst die Pyrenäen überstieg,
Zu messen sich mit Rom, und dessen Helden
Bei Cannä schlug. Stolz breitet auf den Wogen
Die Segel aus des Oceans Königin!
Wie schlägt mein Herz, welch Hochgefühl erfüllt

Mein ganzes Weſen! Heil dir, Albion, Heil!
Der Helden Mutter, Starke, Mächtige,
Befreierin! Du ſendeſt deine Blitze —
Da ſinket der Tyrann! Doch bringen ſie
Nicht blos Zerſtörung; Sicherheit und Ehre
Und Ruhm erblüht, wo ſie das Licht entzünden
Der Wiſſenſchaft, der Freiheit und des Friedens!

Abend.

Den Horizont, noch eben hell und klar,
Umzieht der Nebel jetzt und ſammelt ſich
Zur düſtern ſchwarzen Wolke, die den Gipfel
Umhüllt. Der Schnee, der an den Zacken hing
So rein und glänzend weiß, ihn deckt die Nacht.
Und weiter dehnt ſich aus der dichte Schleier,
Senkt ſchneller ſich herab auf jedes Thal
Und jede Klippe. Farblos iſt der Himmel,
Der weißen Flöckchen Schmuck dahin; die Sonne
Läßt ſtrahlenlos zurück ein düſtres Roth,
Den Sturm verkündend. Und ſchon ſtrömt der Regen
Herab in Fluthen, falbe Blitze leuchten,
Der Donner kracht, und durch die Schluchten heult
Des Windes Echo; das gepeitſchte Meer
Miſcht ſeinen weißen Schaum mit den Gewäſſern,
Die trübe der Gebirgsſtrom jetzt herabrollt. —

Die Verſe an Vaucluſe wurden wahrſcheinlich Anfang Februars geſchrieben, wo er die denkwürdige reizende Landſchaft, die er darin ſchildert, beſuchte; eine

Digitized by Google

Landschaft, die so ganz seinem Geschmack und seinen Gefühlen zusagte, namentlich der Fluß, der seine beryllgrünen Gewässer dort von der Platte eines steilen Felsens herabstürzt und über ein steiniges mit dunkelgrünen Conferven bewachsenes Bett ergießt, wo es herrliche Forellen in Menge giebt, die dort, wahrscheinlich wegen der beständigen Kühle des Wassers[1], zu allen Jahreszeiten zu finden sind.

Vaucluse.

So seh' ich endlich, unter Felsenklüften,
O Sorgue dich! So weit mein Auge reicht,
Geführt von deinen Wogen, blüht das Land
So schön, so werth des Dichters Huldigung!
Von dir erfrischt, von deinem Thau *benetzt*
Ergrünt die Matte, wo die Heerden weiden.
Es winden sich am Abhang sanft hinan
Die Reben, nach der Sonne strecken sie
Die Ranken, daß die Strahlen sie ernähren.
Dort auf den reichen Fluren wendet ab
Von Nordens Hauch sein glänzend Laub der Oelbaum.
Am Hügel aus Cypressenhainen blinkt
Die reiche Villa. Rings umher bedecken
Das Land die Meierei'n, und mancher Reihe
Von Bäumen zierlich Ebenmaß *bewährt*

---

[1] Ich fand am 10ten April 1830 die Temperatur der Sorgue an ihrer Quelle 54° [F.=9,7 R.=12,2 C.].

Digitized by Google

Des Gärtners Sorgfalt, die mit süßer Gabe
Pomona lohnt, und wo die Nahrung findet
Das fleißige Insect, des Frühlings Tochter,
Die hier besiegt des Nordens Weberkunst [n].
Ich schreite weiter: jetzt stürzt reißender,
In Schaum aufblitzend, deine Fluth dahin;
Und über ihrem Bett hängt schauerlich
Die Klippe; es erheben sich der Felsen
Phantastische Gestalten, Pfeiler, Thürme,
Und luft'ge Zinnen, gleich als ob Natur,
Gewährend ihrer Schöpferkraft ein Spiel
Der wunderlichsten Laune, sie gebildet.
In dunkler Schlucht, wo morsche Steine rollen,
Thürmt sich der weiße Gischt zu Wolken auf:
Des Kataraktes Donner hör' ich nun.
Dein kühner Quell ist's, staunenswerther Strom,
Des Bergschnees Sohn! Er bahnet sich den Weg
Durch Dunkelheit und Stille, tief verborgen
In seiner Wiege zwischen Marmorfelsen —
Und plötzlich springt hervor er an das Licht
So himmelrein und frisch! Lang in der Erde
Versteckt, trägst du doch ihre Farbe nicht.
Vom blauen Aether nahmst du sie; so klar,
So glänzend ist ihr Spiegel! und dein Schaum
Beschämt den Schnee, der ihm das Dasein gab.
Mit Donner steigst du von dem Fels hernieder,
Und nimmer schläfrig, doch in sanfterm Rauschen
Durchläufst dein steinig Bett du, eingefaßt
Von Wasserpflanzen, deren Grün sich mischt
Mit deiner Fluthen klar durchsicht'gem Blau.

Nicht wundr' ich mich, daß dich der Dichter wählte
Mit deinen Klüften, deinen steilen Felsen.
Hieher entfliehe, wer den Zauberkreis
Durchbrach, worin tyrannisch ihn die Liebe
Gefesselt hielt, und wer beherrschen will
Die hoffnungslose Leidenschaft, genährt
Von einem tiefen heftigen Gefühl.
Denn in empfänglichen Gemüthern weckt
Des Orts Erhabenheit die Sympathien
Mit allem Dasein, das den Stempel trägt
Der höhern Schönheit, Majestät und Anmuth.

Die Strophen an Carrara, mit welchen ich diese Erinnerungen hier schließen will, tragen kein Datum; er schrieb sie aber jedenfalls auch um diese Zeit, als er auf dem Wege nach Florenz den merkwürdigen Ort besuchte.

Carrara.

In dunkeln schauerlichen Klüften,
In feuchter kalter Erde Schoos
Birgt sich dein Marmor nicht — den Lüften,
Dem Strahl des Morgens liegt er bloß.

Von ihm vergoldet ragt er heute,
Wie da zuerst der Dinge All
Sich ordnete; der Zeit zur Beute
Wird nicht der schneeige Krystall,

Digitized by Google

Werth, jene Weihe zu empfangen,
Die Bildners Hand ihm aufgedrückt,
Deß Zauberkunst im Stein gefangen
Die Schönheit hält, die uns entzückt;

Werth, sich des Meißels Schlag zu fügen,
Der Dichters Traum Gestaltung leiht,
Der in des Zeus erhabnen Zügen
Uns zeigt des Donnrers Herrlichkeit;

Und uns den sanftern Reiz erschlossen,
Der Cytherea's Haupt umstrahlt,
Und auf ihr Antlitz ausgegossen
Der ew'gen Anmuth Allgewalt.

So regt, erweckt von diesen Steinen,
Erinnrung an der Künste Macht
Das Denken an; doch sie vereinen
Sich noch mit andern Anblicks Pracht.

Denn Himmelsbläue seh' ich glänzen
In klaren Strömen, deren Rand
Der Oelbaum und die Pinie kränzen,
Das dunkle Haupt empor gewandt.

Dort liegt die Stadt; Kastanien stehen
Am Abhang, hoch umrankt von Wein;
Im tiefen Thal kühlt leises Wehen
Von Balsamluft den Myrtenhain.

Ich kehre jetzt noch einmal zu seinen wissenschaftlichen Arbeiten, dem Hauptzweck dieser Reise, zurück. Von Paris wendete er sich zunächst nach der Auvergne und untersuchte die erloschenen Vulkane dieses gebirgigen Landes. Von da ging er nach Montpellier, wo er seine Arbeiten über das Jod einer nochmaligen Revision unterwarf, und dann eine der Royal Society vorgelegte Abhandlung darüber abfaßte, die noch in demselben Jahre in den „Philosophical Transactions" erschien. Italien betrat er auf dem Wege über Nizza und den Col de Tende, und ging über Turin nach Genua, wo er etliche Tage verweilte und Gelegenheit nahm, einige Versuche über die Elektricität des Zitterrochens anzustellen, wobei jedoch nicht viel herauskam, weil der Fisch, wahrscheinlich wegen der kalten Jahreszeit, sehr abgemattet war. Auch über das Jod erweiterte er seine Kenntnisse, indem er sowol hier als in Montpellier in dieser Absicht viele Seeproducte der Küsten des Mittelmeers, die Spuren von Jod enthielten, untersuchte. Doch konnte er in den Schwämmen, deren Asche er prüfte, und in dem Seesalz kein Jod auffinden [1]. Seitdem hat es jedoch in den Schwämmen Dr. Fyfe entdeckt (*Edinburgh* Phi-

[1] Wenn die Schwämme, deren Asche mein Bruder der Prüfung unterwarf, vor dem Brennen etwa mehrmals ausgewaschen wurden, so erklärt sich daraus, daß er kein Jod

losophical Journal); und meine eigenen Untersuchungen bestätigen diese Entdeckung und deren Wichtigkeit für die Medicin.

Aus Florenz, wohin mein Bruder in der Mitte

---

darin finden konnte. Ich habe wenigstens die Erfahrung gemacht, daß auf diese Weise das Jod größtentheils verloren geht.

Gelegentlich will ich hier noch bemerken, daß ich in dem groben Seesalze des Mittelmeeres ebenfalls nur höchst geringe Spuren Jod aufgefunden habe. Eben deswegen pflege ich dieses Salz statt des raffinirten zum Gebrauche in Familien, besonders aber in Findelhäusern und andern öffentlichen Anstalten für Kinder zu empfehlen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die unleugbare Zunahme der Scropheln und der Zehrkrankheiten in neuerer Zeit durch die allzuweit getriebene Raffinirung des Salzes gefördert werden könne, wobei es nämlich des in ihm enthaltenen Jods gänzlich beraubt wird, das die vorsorgende Natur als ein Correctiv gegen manche schädliche Einflüsse, welche eine schreckliche Classe von Krankheiten hervorrufen helfen, dem Salze beigegeben zu haben scheint. Diese Ansicht wird durch den merkwürdigen Unterschied unterstützt, den der Gesundheitsstand der Bevölkerung in verschiedenen bergigen Provinzen von Südamerika darbietet, worauf Boussingault in dem 54sten Bande der Annales de chimie et de physique aufmerksam gemacht hat. Dort ist in einigen Gegenden Salz mit einem geringen Antheil Jod, in andern seines Jods gänzlich beraubtes Salz im Gebrauche. Da hierbei die Gesundheit der Bevölkerung und das Glück der Familien betheiligt ist, so ist der Gegenstand wichtig genug, um eine sorgfältige und gründliche Untersuchung zu verdienen. Die tuberculöse Phthisis rafft jetzt den vierten Theil Aller, die in England sterben, hinweg, und zwar die geistreichsten, liebenswürdigsten und geschätztesten Menschen; und kaum giebt es eine Familie, die nicht ein Opfer zu beklagen hätte. Die Behand-

Digitized by Google

des März von Genua aus gelangte, schrieb er folgenden besonders seine Arbeiten betreffenden Brief an mich:

Florenz, 18. März 1814.

„Mein theurer John!"

„Ich habe bereits mehrere Briefe an Dich geschrieben, auf welche alle noch keine Antwort an mich gelangt ist. Jedenfalls ist daran die Schwierigkeit der Communication und nicht eine Versäumniß von Dir schuld.

Adressire Deine Briefe an mich: alla posta, Roma. Der Weg zwischen Italien und England ist jetzt vollkommen frei; und nun schreibe mir recht viel Neues, was Du gearbeitet, was Du herausgegeben hast, und wie es Dir geht.

Ich finde, daß die französischen Chemiker Deinen Ansichten über die thierische Wärme, als einen chemischen Proceß, sich zuneigen, und Legallois ist ein heftiger Gegner Brodie's; ich aber habe nach mancherlei Hin- und Herstreiten auf meiner Meinung beharren müssen.

Wir haben in einer ereignißreichen Zeit eine höchst

---

lung der Krankheit ist meistens eine hoffnungslose; von der Verhütung derselben darf man sich viel mehr versprechen, und so sollte Alles, was diese fördern kann, sorgfältig beachtet werden.

Digitized by Google

interessante Reise gemacht. Ich bin von den Pyrenäen zu den Alpen gegangen, habe die Apenninen zweimal überstiegen, und die merkwürdigsten der erloschenen Vulkane im südlichen Frankreich besucht. Aller Basalt, den ich zwischen den Alpen und Pyrenäen antraf, verdankt entschieden dem Feuer seinen Ursprung. Ich glaube einige neue hierauf bezügliche Thatsachen aufgefunden zu haben: eine regelmäßige Durchsetzung des Basalts mit Lava, abhängig von den verschiedenen Perioden der Abkühlung, und ächten prismatischen Basalt in dem Innern einer alten Lava.

Ueber das Jod habe ich sehr viel gearbeitet; auch Einiges über den Zitterrochen. Vor zwei Jahren lag die Kenntniß des Jods noch in der Wiege. Ich kam nach Paris; Clement forderte mich auf es zu untersuchen: er hielt es für eine zusammengesetzte Substanz, welche Salzsäure ausgeben müsse. Ich beschäftigte mich einige Zeit damit, und wies nach, daß es ein neuer Körper sei, daß es sich mit Wasserstoff verbinde und dadurch eine eigenthümliche Säure entstehe; und ich legte Gay-Lussac, Ampère und andern Chemikern die gewonnenen Resultate vor. Der Erstere nahm sogleich „das Wort des Herrn aus dem Munde seines Dieners" auf, und machte es mit dem Jod, wie er es mit dem Kalium und Bor gemacht hat. Die Abhandlung über das Jod, welche ich an die Royal Society einsende, ist mit

Digitized by Google

Clement's Zustimmung geschrieben, und eine Bemerkung in dem „Journal de physique“ wird meine Prioritätsansprüche geltend machen. So eben habe ich auch eine bald beendigte zweite Abhandlung über das Jod für die Royal Society in Arbeit.

Die alte Theorie hat man in Frankreich beinahe ganz aufgegeben. Berthollet hat sich mit vieler Offenheit zu Gunsten des Chlors entschieden. Ich kenne außer Thenard keinen Chemiker weiter zu Paris, der noch an der alten Theorie hielt, und auch dieser hält sie nur noch schwach, und hat sie wahrscheinlich jetzt auch schon verlassen.

Daß das elektrische Organ des Zitterrochens der Voltasäule analog sei, muß ich bezweifeln. Ich bin nicht im Stande gewesen, von dem durch Wasser gehenden Schlage irgend eine chemische Wirkung wahrzunehmen; allerdings aber konnte ich die Versuche nur mit kleinen und sehr matten Thieren machen. In Neapel, wohin ich Mitte Mai zu kommen gedenke, will ich sie wiederholen.

Ich habe auf meiner ganzen Reise nicht die geringsten Hindernisse angetroffen, die pariser Gelehrten haben mir alle nur mögliche Aufmerksamkeit erwiesen, und die Regierung hat mir auf die liberalste Weise freigestellt zu gehen wohin ich will.

Digitized by Google

Viel zusammen gewesen bin ich mit Berthollet, Cuvier, Chaptal, Vauquelin, Humboldt, Morveau, Clement, Chevreul und Gay-Lussac. Sie waren alle sehr artig und zuvorkommend gegen mich, und abgerechnet, daß Gay-Lussac neulich etwas publicirte, wovon er keine Kenntniß hatte, die er erst mir verdankt, habe ich mich über nichts zu beklagen; wer mag aber der Eigenliebe gebieten? Nur sollte sie der Wahrheit und Gerechtigkeit nicht Eintrag thun — doch ich will weder den Sittenprediger noch den Ankläger machen. An dem Jod habe ich einen so nützlichen Bundesgenossen gewonnen, wie ich ihn nur immer hätte zu Hause finden können. Schreib mir wie es Dir geht und was Du gern möchtest, sei meiner freundschaftlichsten Dienste versichert und behalte mich lieb als

Deinen treuen Bruder

H. Davy."

In Florenz, wo er über vierzehn Tage verweilte, ging er auf eine neue Untersuchung ein, die er dann in Rom fortsetzte, nämlich über die Natur des Diamants und die verschiedenen Arten des Kohlenstoffs. Früher hatte man mancherlei Vermuthungen aufgestellt über die schneidende Verschiedenheit der Eigenschaften zwischen dem härtesten und schönsten aller Edelsteine und den gemein-

Digitized by Google

hin vorkommenden Formen des Kohlenstoffs in der Holzkohle, dem Anthracit und dem Reißblei. Der eine Naturforscher schrieb die Eigenthümlichkeiten des Diamants der Beimischung von etwas Wasserstoff zu; der andere vermuthete Sauerstoff darin; ein Dritter hob die vollkommne Reinheit und Krystallisation, und die Gegenwart von etwas Wasser im Krystall hervor; mein Bruder endlich dachte an einen neuen Grundstoff, einen neuen, Verbrennung unterhaltenden Körper, der der Träger der charakteristischen Eigenschaften des Diamants sein möchte. Diese Idee hatte er schon, ehe er England verließ, und erwähnte ihrer in einer Abhandlung über die Fluorverbindungen, die er geschrieben hatte, ehe er mit dem Jod bekannt wurde. Es heißt dort: „Bei weiter vorwärtsdringender Forschung in der Natur wird man nicht unwahrscheinlich noch andere und subtilere Körper, die in diese Classe (der Verbrennung unterhaltenden) gehören, entdecken; und vielleicht dürften manche der charakteristischen Verschiedenheiten dieser Substanzen, welche anscheinend dieselben Producte bei der Analyse geben, von diesem Umstande abhängen. — Es scheint (heißt es weiterhin) wohl der Mühe werth, die Prüfung anzustellen, ob der Diamant nicht mit einem höchst leichten und feinen Princip solcher Art verbunden sei, welches bis jetzt der Entdeckung entgangen ist, aber während seiner Verbrennung im Sauerstoff entweder

frei wird, oder sich aufs Neue verbindet[1]." Und nach der Entdeckung des Jods und seiner Verbindungen, nach den weitern Erfahrungen, die er dabei gemacht hatte, wurde ihm die Wahrscheinlichkeit der so eben mitgetheilten Ideen immer größer, und er beschloß sobald als möglich die geeigneten Versuche zu machen. Zu Florenz bot sich ihm nun die gesuchte Gelegenheit dar, und er ging sogleich ans Werk. Man gestattete ihm sehr gefällig den Gebrauch des großen Brennspiegels in dem dortigen Naturaliencabinet, mit dessen Hülfe er in den Stand gesetzt wurde, einfache und entscheidende Ergebnisse zu gewinnen. Zunächst bemerkte er beim Gebrauche desselben, daß, wenn der Diamant einmal in dem Sauerstoffe angezündet war, seine Verbrennung mit großer Heftigkeit, wie die jeder andern Kohlenstoffart, ohne fernere Mitwirkung der Sonnenhitze vor sich ging. Die Einzelnheiten bei dem Verfahren mag man in der Abhandlung selbst nachlesen. Die Ergebnisse waren gänzlich negativer Art. Es war nach der Verbrennung des Diamants im Sauerstoffgase das Volumen desselben weder vermehrt noch vermindert; es war von Wasser nicht die mindeste Spur erzeugt worden; das entstandene saure Gas verhielt sich durchaus wie gewöhnliches kohlensaures Gas, verband sich mit Kalk zu kohlensaurem Kalk und

[1] Vgl. Philosoph. Transactions 1817, p. 42.

Digitized by Google

lieferte, wenn es durch Kalium zersetzt wurde, Kohle. Eben so wenig erlitt der Diamant irgend eine Veränderung, wenn er mittels des Brennspiegels in Chlorgas heftig erhitzt wurde. Nach allem diesen war der Schluß unabweislich, daß der Diamant reiner krystallisirter Kohlenstoff sei. Anderweite Versuche, die in ähnlicher Weise mit den gewöhnlichen Formen des Kohlenstoffs angestellt wurden, lehrten zugleich unwidersprechlich, daß, obgleich jede derselben gewisse Beimischungen enthält, sie doch dem Wesen nach dasselbe seien, was der Diamant, und sich nur durch ihren Aggregationszustand von diesem unterschieden, so wie es ursprünglich Tennant behauptet hatte. So wurde denn eine Meinung völlig widerlegt, die beinahe zum Axiom geworden war, und welche mein Bruder selbst sehr geneigt war festzuhalten: „daß Körper nicht in ihrer Zusammensetzung oder chemischen Beschaffenheit einander vollkommen gleich und doch in allen ihren physischen Eigenschaften völlig verschieden sein könnten."

Zu Anfang Aprils verließ er Florenz und ging nach Rom. Ich vermuthe, daß er den Weg über Perugia nahm, der für einen Italien zum ersten Male besuchenden Reisenden viel anziehender ist, als die Straße über Radicofani. Welchen Weg er aber auch genommen habe, ist gleichgültig; daß es der erstere gewesen sei, glaube ich nur wegen einer Schilderung der Landschaft in dieser Jahreszeit, die er einige Jahre später aus seinen Erinnerun-

Digitized by Google

gen entwarf, und womit er einen Dialog eröffnete, der jedoch unbeendet liegen blieb. Dieser beginnt so:

„Scene: Die Apenninen oberhalb Perugia."

„Dichter. — Trotz aller Pracht des Alpenlandes und der Schönheit Oberitaliens hat doch die Gegend, welche jetzt vor uns liegt, ihre eigenthümlichen Reize, nicht blos durch die Mannichfaltigkeit und Erhabenheit der Gegenstände, welche sie darbietet, sondern auch wegen ihrer historischen Beziehungen. Alle diese Höhen sind in der frühern Geschichte Italiens berühmt, und manche derselben krönten etruriſche Burgen. Längs jener mit Eichen und Kastanien bewachsenen Hügelreihe dehnt der Thrasimeniſche See seinen breiten ruhigen Spiegel aus; dort liegt, jetzt ein schöner grüner Teppich voll aufsprossenden Getreides, die Anhöhe, wo Hannibal sein Heer aufstellte, welches beinahe Rom um die Herrschaft der Welt gebracht hätte. Hier fließt die Tiber, der klare hellblaue Bergstrom, der hier noch das Epitheton coeruleus verdient, womit ihn Virgil bezeichnete; dort sendet der Chiusaner Sumpf seinen Tribut an Gewässern zu den Flüssen Etruriens und Latiums. Weiterhin liegen die Wälder des Samniterlandes, erglänzend von dem purpurnen Laube des Judasbaumes, die sich an

den Wänden der blauen Hügel hinziehen, über die wiederum die schneebedeckten Berge herüberragen. Wie reich und edel ist dieser Anblick, wie weit die Aussicht! wie abwechselnd diese Färbungen!" " — —

Gegenstand des Dialogs sind die chemischen Elemente. Er wählte diese reizende Gegend, die der Geschichte gehört, zur Scene, um den scharfen Gegensatz zwischen der Beständigkeit der Natur und der Veränderlichkeit des Menschen hervorzuheben, womit er die Erklärung der Gesetze, auf denen jene Beständigkeit beruht, einzuleiten gedachte.

In Rom verweilte er beinahe einen Monat, in Neapel sodann gegen drei Wochen. In der letzten Woche des Mai kehrte er nach Rom zurück und verließ es Anfangs Juni, weil er den Sommer in der Schweiz zubringen wollte.

Ich brauche wol nicht zu bemerken, daß Rom und Neapel ihm unerschöpfliche Quellen des Interesse darboten, wie sie jedem wißbegierigen und nachdenkenden Geiste nothwendig darbieten müssen, da dort eine solche Fülle aller nur möglichen Wunder und Schönheiten der Natur und Kunst, der Vergangenheit und Gegenwart, in den ansprechendsten Formen sich zusammendrängt. Sein letztes, zu Rom beendigtes Werk, die „Consolations in Travel", enthält auf jeder Seite den

Digitized by Google

Beweis, wie sehr er Alles dies empfunden und in sich aufgenommen, und sein Antheil daran nahm bei jedem spätern Besuche immer mehr zu, namentlich bei seinem letzten, wo er wegen seiner erschütterten Gesundheit jede andere Beschäftigung sich versagen mußte. Dasselbe Werk enthält so manche Anspielungen auf Vorfälle aus dieser Zeit und auf Beobachtungen, die er in diesem und dem folgenden Jahre machte. So gedenkt er in dem dritten Dialoge seines „unversehrten Durchgangs durch eine Bande Räuber, die ihn in den Päſſen der Apenninen anfielen." Dies geschah zwischen Rom und Neapel, und er erzählte mir, daß er auf einer Bergstraße bei Fondi ein sehr unterhaltendes Gespräch mit dem Anführer der Bande gehabt habe, der ihn, aus Achtung gegen sein Vaterland, ungehindert ziehen ließ. Desgleichen schildert er in demselben Dialog die triumphirende Rückkehr des ehrwürdigen Papstes Pius VII. aus der Verbannung und Gefangenschaft und seinen Einzug in Rom, wo ihn die ausgezeichnetsten Künstler, Canova an ihrer Spitze, auf den Schultern trugen, wovon mein Bruder selbst Augenzeuge war[1]. Und es war, glaube ich, in Rom, nicht in Fontainebleau, daß er Gelegenheit fand dem Papste seine Ehrfurcht zu bezeigen, „dessen Un-

[1] Im Mai 1814.

Digitized by Google

sträflichkeit, Festigkeit, Milde und Wohlwollen seiner Kirche und der Menschheit zur Ehre gereichen [o]." Es war auch um diese Zeit, wo er seine ersten Beobachtungen über die Thätigkeit der Vulkane und über die Wirkungen der Niederschläge aus dem Wasser machte, die er in den „Consolations" mittheilt und wobei er seine eigenthümlichen Ansichten über die großen Veränderungen auf der Oberfläche unserer Erde vorträgt. Ebenso ist von den sechs Dialogen, aus welchen das ganze Werk besteht, dreien der Schauplatz in dem südlichern Italien, nämlich im Colosseum, auf dem Vesuv und zu Pästum, zugetheilt.

In seinen Tagebüchern dagegen habe ich nur wenig Erinnerungen aus dieser Zeit vorgefunden. Es sind hauptsächlich poetische; nächstdem einige Bemerkungen über die Somma.

Die Strophen an Canova, den er jetzt kennen gelernt hatte, und der ihm viele Aufmerksamkeit erwies, können kaum anderswo als zu Rom geschrieben sein. Wenn er in ihnen dem vortrefflichen Menschen und Künstler huldigt, so legen sie zugleich seine Bewunderung für die Kunst dar; und sie widerlegen das „eilfertige Durchlaufen der Salons des Louvre," wie es Dr. Paris schildert, als sei mein Bruder unempfindlich gegen die Schönheiten der bildenden Künste gewesen, eine

Digitized by Google

Meinung, die nicht vorschneller gefaßt oder übler begründet sein könnte [1].

An Canova.

Tief lag in Nacht Italiens Kunst begraben,
Da kamest Du, das Licht, das sie erhellt.
Italiens Sohn, gehörst Du doch der Welt,
Auf die Du wirkst durch Deine Schöpfergaben.
Rein ist Dein Leben, und die Grazien haben
Ihm ihre heitre Anmuth zugesellt.
Du hoher Meister, der so kindlich hält
An der Natur! Roms Phidias! Erhaben
Seh' ich Dich, Jenem gleich, auf Höhen thronen,
Wohin empor so Mancher sucht zu steigen;
Dich kränzte Deine Zeit, die Du entzückt.
Und dort wirst Du allein für immer wohnen:
Mochtst Du die Führerhand auch Vielen reichen,
Ahnt Keiner doch die Glorie, die Dich schmückt.

Die folgenden Zeilen bewähren seine Huldigung für die Natur, und den mächtigen Eindruck, welchen eine

---

[1] Ich kann mich dagegen auf das während seiner letzten Anwesenheit zu Rom gehaltene Tagebuch berufen, worin er seine hohe Bewunderung der zwei Statuen ausdrückt, die, damals wieder im Vatican, bei seinem ersten Besuche zu Paris sich im Museum des Louvre befunden hatten: „24. Januar 1829: Gestern war ich im Museum und bewunderte die zwei trefflichen Werke altgriechischer Kunst, den Apollo und den Laokoon."

Digitized by Google

ſchöne und ausdrucksvolle Gegend auf ſein Gemüth zu machen pflegte.

Sibyllentempel [1].

Dein Glaube, Römer, ziemte Deiner Zeit;
Ihn lehrte die Natur, da kaum ein Strahl
Von Licht noch blitzte durch den dichten Schleier
Der Sinnenwelt, da noch auf Syriens Bergen
Der helle Tag nicht angebrochen war.
Wo Regung nur und Leben war, da ſprach
Der Gott zu Dir; und in des Menſchen Schönheit
Und Kraft und Anmuth kleidete der Dichter
Des Gottes Macht und Größe. In dem Murmeln
Des Silberquells vernahmſt Du die Najade;
Die Dryas flüſtert in bewegten Wipfeln,
Melodiſch ſingt ſie Zephyr's Säuſeln nach;
Auf blauer Woge ſcherzt die Nereide,
Und ihrer Muſchel Ton giebt Echo Antwort. —
Und nun begreif ich wohl, wie dieſes Thal
Geheiligt ward der ſinnenden Sibylle.
Denn hier ſtimmt Alles ein, die hehre Andacht
Zu wecken im Gemüth, das ſtille Denken,
Das, keine Worte findend, ſeine Schranken
Beſiegend, uns in ein prophetiſch Träumen
Hineinführt. — In erhabner Sympathie
Mit der Natur, vernehmend ihre Sprache
In ihren Formen, Tönen, wird der Geiſt

[1] Zu Tivoli.

Der Gegenwart entrückt — er fliegt im Schauen
Hoch über dieſe Erde hin — indeß
Von ſchroffen Felſen und aus Klüften quillt
Der lebensvolle Strom, und von der Höhe
Mit ſtürmender Gewalt ſich dort herabſtürzt,
Im Sonnenſcheine funkelnd und mit Thau
Die reiche Fülle duft'ger Blüthen nährend.
Im Walde tönt ſo ſüß das Frühlingslied
Beſchwingter Sänger, lauter noch erſchallt
Der Bergſturm und der Katarakte Donner:
Da naht die Stimme der Begeiſterung!

Ob die Verſe an Päſtum, wie die vorigen ohne Zeitangabe, damals oder ſpäter geſchrieben wurden, iſt gleichgültig. Der Leſer der „Consolations in Travel“ wird aber in ihnen die lebendige Schilderung des berühmten Ortes wiederfinden, mit welcher er dort den dritten Dialog eröffnet.

Fernanſicht von Päſtum.

Im reinſten Glanz auf den Bergen lag
Der Purpur, verkündend den ſcheidenden Tag,
Kein Wölkchen am blauen Himmel zog;
Der Wind nur ging bewegt und hoch
Hin über das Tyrrheniſche Meer,
Und herrlich rollten die Wogen daher.
Sie rollten, doch nicht in Sturmes Grau,
Sie ſchimmerten in dem reinſten Blau;

Digitized by Google

Doch schäumte die Brandung am Klippenrand
Weiß wie der Schnee auf des Gletschers Wand.
Dort heulte der Wind, hier hörte man kaum
Sein Säuseln durch den blühenden Baum.
Und lauter noch und süßer erklang
Der Nachtigall Stimme, wie Wettgesang.
Dort, auf der Caruba [p], zur Liebeslust
Ruft schmetternd sie aus voller Brust,
Die hier ein schwellender Seufzer hebt,
Der, hörbar kaum, durch das Dickicht bebt.
All überall seh' ich Leben erblühn:
Aus dem Halme des Mais, aus des Baumes Grün,
Aus dem Zapfen, der an der Pinie hängt,
Von innerer Macht hervorgedrängt.
Und Alles seh' ich von Freude erfüllt
Von Zephyr's Hauche sanft gekühlt
Durchfeuchtet Balsamthau die Luft,
Den Sommer von dem Frühling stiehlt,
Und stets durchwürzt sie neuer Duft. —
Dort wo erglimmt der Abendstern,
Seh' Pästums Tempel ich von fern;
Auf ihrer Marmorsäulen Reih'n
Liegt noch der Sonne letzter Schein.
Und unten auf öder verlassener Flur
Hüllt sich in Schweigen die todte Natur.
Doch redet aus jenen Tempeln laut
Der griechische Genius, der sie erbaut.

Die Bemerkungen über die Somma will ich weiter unten mittheilen, mit noch einigen Nachrichten über wis-

Digitized by Google

senschaftliche Untersuchungen, mit denen er im folgenden Winter und Frühling, als er wieder in das südliche Italien zurückkam, beschäftigt war.

Von seiner Reise nordwärts nach der Schweiz kann ich nur erwähnen, daß er in Mailand das Vergnügen hatte, Volta zu sehen und kennen zu lernen, den Naturforscher, dem die neuere Wissenschaft so viel zu danken hat. Mein Bruder drückt sich über ihn in den oft erwähnten Skizzen folgendermaßen aus:

„Volta sah ich zu Mailand, im Jahr 1814, wo er schon sehr alt, ich glaube siebenzig Jahr, und sehr kränklich war. Seine Unterhaltung war nicht glänzend, seine Ansichten eher beschränkt zu nennen, aber er trug sie mit aller Offenheit vor. Sein Benehmen war ganz einfach. Er hatte in seiner Erscheinung nichts von einem Hofmann, oder auch nur von einem Manne, der die Welt gesehen hat. Ueberhaupt kann ich von den italienischen Gelehrten im Allgemeinen sagen, daß, obgleich kein Einziger von ihnen mit Würde oder Anmuth auftrat, sie doch alle frei von Affectation waren."

Von Mailand aus überstieg er die Alpen auf der Simplonstraße, und kam in der letzten Woche des Juni zu Genf an. Hier blieb er bis Mitte Septembers und wohnte in einem Landhause, das reizend an den Ufern des Sees gelegen war. Ich habe ihn oft sagen hören,

Digitized by Google

daß er diese drei Monate höchst glücklich verlebt habe; nächst dem Vergnügen an der besten, meist aus Engländern bestehenden Gesellschaft, weidete er sich an der herrlichen Gegend und dem köstlichen Sommer, und konnte außerdem noch dem Angeln nachhängen, sogar in dem See, da der Garten der Villa an dem Ufer desselben lag.

Als er im Winter nach Italien zurückkehrte, besuchte er mehrere der schönsten Theile Tyrols, durch welches ihn sein Weg führte. Hier einige an Ort und Stelle selbst entworfene Schilderungen einer Gegend, die er auch später noch überaus liebte.

„6. October 1814. — In Inspruck zwei Stunden aufgehalten. Es kamen heute nur zwei Posten. Die Landschaft, die ich heute sah, ist von allen, die ich in Tyrol kenne, und wie ich sie überhaupt je gesehen habe, eine der schönsten. Tiefe Thäler — in zweien derselben zwei blaue Flüsse, die sich schäumend über Syenit- und Glimmerschieferfelsen stürzen. Die Thäler sind hier viel tiefer als in der Schweiz, eng, unten Fichten und Birken; dann kommen bebaute Strecken, dann wiederum Fichten, Birken, Lärchenbäume; über dem allen ragen sehr hohe Berge, dunkel und schauerlich, jedoch mit Schnee in ihren Schluchten und Klüften, und auf den Gipfeln. Der Himmel harmonirte mit der Erhabenheit

und Feierlichkeit der Gegend; er war mit Wolken umzogen, doch einigermaßen wie ein milder Octobertag in England. Die Wolken, vom reinsten Weiß, hingen um die Berge herum und erhöhten den Contrast, den die schwarzen Tannen und überhängenden Felsen machten. Dann und wann brach die Sonne durch, daß die gelben Birken in goldenem Schimmer leuchteten."

„12. October zu Vicenza. — Gestern Morgen halb sechs Uhr verließ ich Trient, und kam durch einige der schönsten Gegenden, die ich jemals gesehen habe. Anfangs ging es so steil bergan, daß wir sechs Pferde nehmen mußten. Die Landschaft wie die um Trient, überaus schön; die Thäler mit Wein bepflanzt, der sich um Maulbeerbäume, Ulmen und Obstbäume rankte, und jetzt reife Trauben gab. Lauter Kalkgebirge, wenigstens so weit ich beurtheilen konnte; die Färbung blau, grau, röthlich oder weiß. Trient liegt in einem sehr gut angebauten, von der Etsch bewässerten Thale; die Etsch ist hier ein ruhiger klarer Fluß, so breit oder breiter als der Tay, reich an Forellen, Barben, Aalen und wahrscheinlich auch einigen Aeschen. Der Weg von Trient nach Bassano ist herrlich, die Schönheit geht bis zum Erhabenen. Als wir an die Wasserscheide kamen, der Flüsse, die sich in die Etsch, und derer, die sich in die Brenta ergießen, begann eine rauhe Porphyrart und Glimmerschiefer hervorzutreten, und die mit Schnee bedeckten Höhen über der

Digitized by Google

Brenta waren wahrscheinlich ebenfalls Glimmerschiefer. Abwärts gab es eine Menge bewachsener Hügel, die üppigste und mannichfaltigste Vegetation von Birken, Eichen, wildem Wein, Weißdorn, Waldrebe u. s. w.; dann kam ein kleiner See, hierauf ein größerer, mit schönen Bäumen umgeben; aus ihm ergoß sich ein sehr schneller Fluß abwärts, der die Brenta bildet."

Den Rückweg nach Rom nahm er über Ferrara und Bologna und ging auf Florenz über die Apenninen. Bei Pietra Mala steigt mitten aus den Bergen und in einer Höhe von mehrern tausend Fuß über dem Meere eine merkwürdige Feuersäule von beträchtlicher Größe auf, die beinahe beständig fortbrennt, und in der Nähe umher sprudeln die Quellen aufs Heftigste, weil sich Luft aus ihnen entbindet, die sich an einem nahe gebrachten Lichte entzündet, und mit der nämlichen Art von Flamme brennt, wie die große Feuersäule. Als nun mein Bruder durch Pietra Mala kam, fing er etwas von dieser Luft auf, und die zu Florenz angestellte Untersuchung ergab, daß es Kohlenwasserstoff, dem Kohlengase ähnlich, sei, woraus zugleich der Schluß gezogen wurde, daß diese Luft ähnlichen Ursprungs wie letzteres sein und wahrscheinlich von einem Kohlenlager, auf welches unterirdische Hitze wirke, herrühren möge. Er theilte mir diese Beobachtungen in einem Briefe mit, den ich damals von

Digitized by Google

ihm empfing, der aber nebſt andern aus dieſer Zeit zu meinem Bedauern verloren gegangen iſt.

Während dieſes ganzen Winters, den er zu Rom zubrachte, war er wie gewöhnlich mannichfaltig beſchäftigt. Das Laboratorium, die Campagna, die Geſellſchaft und was ſonſt jene unvergleichliche Stadt darbietet, gaben ihm überreichen Genuß und Veranlaſſung zur Thätigkeit.

Die Geſellſchaft war, wie er ſie in den „Consolations“ ſchildert, „zahlreich und mannichfaltig. Es befanden ſich in ihr mehrere geiſtreiche Fremde, und unter dieſen einige ausgezeichnete Briten, welche in der Wahl des Aufenthalts von höheren Zwecken als dem der Befriedigung der Langenweile und einer unbeſtimmten Neugierde geleitet worden waren.“ [q]

In der Campagna und der umliegenden Gegend that er manchen Schuß, und kam wieder in ſeine alte Jagdliebhaberei hinein. Auch wurde er von jetzt an beinahe ausſchließlich nur ein Vogelſteller, wie er früher Angler geweſen war. Man darf ſich nicht wundern, daß der Geſchmack an dieſem Vergnügen dort wieder auflebte; es giebt in der Campagna eine ungeheure Menge Vogelwildpret; es kommen in Einem fort große Schwärme von allerhand Zugvögeln; dazu geſellt ſich die ganz beſondere Beſchaffenheit des Bodens und die intereſſante Umgebung.

Was er in der Chemie dieſen Winter gearbeitet

Digitized by Google

hatte, theilte er der Royal Society in drei Abhandlungen mit, die in den „Philosophical Transactions“ für 1815 erschienen, unter folgenden Titeln und Daten:

„Versuche und Beobachtungen über die Malerfarben der Alten.“ — 14ten Januar.

„Versuche über eine feste Verbindung von Jod und Sauerstoff, und deren chemische Kräfte“ — 10ten Februar.

„Ueber die Wirkung der Säuren auf die sogenannten überfalzsauren Salze und über die daraus entbundenen Gase.“ — 15ten Februar.

Die erste dieser Abhandlungen verdient das Studium des höher gebildeten Malers, der sich für die Geschichte seiner Kunst und die Erhaltung ihrer Werke interessirt; er findet darin weitläufige Auskunft über die als dauerhaft bewährten Farben der Alten, Rathschläge für die Auswahl der Farben und solcher Flächen für die Auftragung derselben, die den Wirkungen der Zeit trotzen; alles dies auf chemische Erläuterungen begründet. So empfiehlt er statt des sehr leicht vergänglichen Malertuchs oder des Kupfers oder Holzes Marmorplatten oder eine ihnen nachgeahmte Composition. Die Farben betreffend, will er Thier- und Pflanzenstoffe ausgeschlossen wissen, eben so alle mehr oder weniger flüchtige; und er schlägt blos diejenigen vor, die jeder Veränderung am dauerhaftesten widerstehen, wie die neuere Chemie sie in hinlänglicher Menge und Mannichfaltigkeit liefert. Ferner mahnt er,

Digitized by Google

wenigſtens für große Kunſtwerke, von dem Gebrauche des Oels und der harzigen Subſtanzen zum Verreiben der Farben und zum Ueberfirniſſen ab; will, ſtatt in Oel, al fresco gemalt wiſſen, und bemüht ſich Firniſſe aus unangreifbaren Stoffen aufzufinden.

Die zwei andern Abhandlungen ſind rein chemiſchen Inhalts. Die eine berichtet über eine neue Verbindung von Sauerſtoff und Jod. Dieſe ſtellte er dadurch dar, daß er Euchlorine über Jod hinſtreichen ließ; wobei ſich zwei Verbindungen bildeten, die eine von Chlor und Jod, die andere von Sauerſtoff und Jod; beide feſt, daher es bei ihren verſchiedenen Verflüchtigungsgraden leicht wurde, ſie durch Erhitzung von einander zu trennen. Früher ſchon hatte er, wie bereits erzählt worden iſt, eine Claſſe von Salzen entdeckt, in welchen das Jod die Rolle ſpielt wie das Chlor in den überſalzſauren; und er überzeugte ſich jetzt, daß die neue Verbindung auf die Jodſalze wie eine Säure wirke, die Baſen neutraliſire, und mit Waſſer verbunden die gewöhnlichen Eigenſchaften einer Säure aufzeige.

In der dritten Abhandlung beſchreibt er eine andere neue Verbindung, die er aus Chlorkali gewonnen hatte, indem er dieſes Salz (durch Schmelzen ſeines Kryſtalliſationswaſſers beraubt) mit ſtarker Schwefelſäure zu einem Teige knetete, und es in einer möglichſt kleinen Retorte mäßiger Hitze unterwarf. Es entband ſich ein

Digitized by Google

ſehr dunkel grünlichgelbes Gas, von lebhafterer und intenſiverer Färbung als die Euchlorine und noch leichter und gefährlicher explodirend. Dieſes Gas beſtand aus einem Volum Chlor und zwei Volumen Sauerſtoff, welche drei Volume ſich bei ihrer Vereinigung zu zweien verdichteten. Es fiel ihm ſogleich ein, daß die Euchlorine eine Mengung dieſes neuen Gaſes mit Chlor ſein könne; ſpätere Verſuche von Soubeiran [1], auch von mir, beſtätigen, daß hier wirklich eine Mengung, nicht eine eigentliche Verbindung vorliege.

Dr. Paris behauptet, indem er der Unterſuchungen meines Bruders über das Chlor gedenkt, daß dieſer nach der Entdeckung des erwähnten Gaſes „in eine ſehr warme Controverſe mit Gay-Luſſac über die Chlorſäure (welche Gay-Luſſac entdeckte) gerathen, und über deren chemiſche Conſtitution eine Meinung aufgeſtellt habe, die er, wie der Erzähler verſichert, nachmals zurückgenommen habe, mit Bedauern, daß er ſie überhaupt geäußert." [2] Dieſe Behauptungen aber ſind auf keine Weiſe gegründet. Da meines Bruders Anſicht über die Chlorſäure lediglich auf den Thatſachen beruhte, ſo iſt es ganz und gar undenkbar, daß er ſie geändert, viel weniger noch, daß er ſie bereut haben ſollte; ich bin überzeugt, er habe weder das

[1] Annales de Chimie et de Physique T. XLVIII. p. 113.
[2] „Life", p. 210.

Digitized by Google

Eine noch das Andere gethan. Die Abhandlung aber, in welcher er seine Ideen über den Gegenstand ausführlich darlegte, kann kaum irgend eine Veranlassung geben, sie eine „warme Controverse" zu nennen, sie enthält eine geschlossene und schlagende Argumentation und giebt ein treffliches Beispiel der Erörterung einer verwickelten chemischen Frage. Ich gebe sie in der unten stehenden Anmerkung wörtlich wieder, um den Leser selbst entscheiden zu lassen [1]. Sie erschien in der zweiten Nummer des „Journal of Science and the Arts", das von der Royal Institution heraus gegeben wurde; und unmittelbar darauf

---

[1] „Ueber die Analogien zwischen den noch unzerlegten Substanzen, und über die chemische Constitution der Säuren."

„In einem Werke, welches ich im Jahr 1812 herausgab (Elements of Chemical Philosophy), habe ich auf einige der Eigenschaften aufmerksam gemacht, welche den Substanzen, die wir nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniß als unzerlegte betrachten müssen, gemeinschaftlich zukommen, und ich habe mich bemüht, auf diese gemeinsamen Eigenschaften eine Classification jener Substanzen zu gründen."

„Ich stellte den Sauerstoff und das Chlor neben einander, weil sie bei ihrer Verbindung mit brennbaren Körpern und Metallen einen höhern Grad von Wärme und Licht hervor bringen, als jede andere bekannte Art der Materie, und weil viele ihrer Verbindungen gleichartige chemische und elektrische Eigenschaften besitzen. Zugleich stellte ich die Annahme auf, daß es eine allgemeine Stufenleiter gemeinsamer Eigenschaften gebe, welche allen chemischen Agentien zukommen, und daß, während z. B. der Schwefel dem Chlor durch eine seiner Ei-

Digitized by Google

folgte in derselben Nummer eine andere Abhandlung meines Bruders, betitelt: „Ueber die Blausäure und deren Basis“ [on the Prussic Basis and Acid], in der er zeigte, wie bereitwillig er sei, Gay-Lussac Gerechtigkeit widerfah-

---

genschaften nahe kommt, er doch im Allgemeinen dem Phosphor ähnlicher sei.“

„Fortschreitende Entdeckungen in der Chemie haben seitdem neue Glieder in jene Stufenleiter eingefügt, und manchen der früheren eine andere Stellung angewiesen. So steht das Jod, ein einfacher Körper von eigenthümlichen Eigenschaften, während es in seinem chemischen Verhalten größtentheils dem Chlor sehr ähnlich ist, doch dem Schwefel noch näher als das Chlor; und an Glanz, Undurchsichtigkeit, specifischem Gewicht und den bedeutenden Mengenantheilen, in welchen es sich mit andern Stoffen verbindet, kommt es den Metallen gleich. Ja, man kann behaupten, daß es sich ausdrücklich den Metallen anreiht mittels des Tellurs, welches, wie ich gezeigt habe, durch seine Verbindung mit dem Wasserstoff eine Substanz von den Eigenschaften der Säuren bildet.“

„Kohlenstoff, Bor und Kiesel treten als Glieder jener Stufenleiter zwischen den Phosphor, den Schwefel und die Metalle; und die Basen der Zircon-, Glycin- und Thonerde dürften wahrscheinlich als Mittelglieder zwischen die Metalle der alkalischen Erden und die eigentlichen Metalle treten.“

„Der Wasserstoff und Stickstoff standen fast isolirt; doch reiht sich der erstere den gemeinen brennbaren Körpern an durch die Art, in welcher er mit dem Sauerstoff und dem Chlor Verbindungen eingeht, und der Stickstoff ähnelt dem Kohlenstoff in den proportionalen Quantitäten, in welchen er sich mit andern Körpern verbindet, sowie in dem Mangel an Anziehung gegen metallische Substanzen. Das Fluor würde wahrscheinlich, wenn es für sich dargestellt werden könnte, ein

Digitized by Google

ren zu laſſen und mit welchem Vergnügen er deſſen Verdienſt anerkenne. Er beginnt dieſe letztere Abhandlung mit den Worten: „In dem vorigen Artikel habe ich

---

Mittelglied zwiſchen dem Sauerſtoff und Chlor und dem Stickſtoff abgeben."

„Herr Gay-Luſſac gab in den „„Annales de chimie, Julibeft 1814,"" eine werthvolle Abhandlung heraus, worin er viele Anſichten, Betrachtungen und Berechnungen über die Zuſammenſetzung der Chlorverbindungen entwickelt, genau von derſelben Art, wie ich ſie bereits vor drei Jahren in drei Abhandlungen, die in den „Transactions of the Royal Society" erſchienen, aufgeſtellt habe. Er bemüht ſich zu zeigen, daß Chlor, Jod und Schwefel in ihren Eigenſchaften unter einander näher ſtänden, als dieſe Körper zuſammen dem Sauerſtoff, und er wünſcht jene erſten beiden Körper von dem Sauerſtoff ...trennt, und mit dem Schwefel in Eine Claſſe geſtellt zu haben. Ich kann ſeine Gründe nicht für überzeugend gelten laſſen; jene Körper, von welchen er ſpricht, nähern ſich nur in einer hervorſtechenden Eigenſchaft, welche ich oben hervorgehoben habe, dem Schwefel; ſie weichen aber in ihren elektriſchen Verhältniſſen, und in dem chemiſchen und elektriſchen Verhalten aller ihrer Verbindungen von dem Schwefel ab, und ſtimmen dagegen in dieſen Punkten mit dem Sauerſtoff überein. Wie der Sauerſtoff begeben ſie ſich in der Volta'ſchen Kette nach dem poſitiven Pole, wogegen der Schwefel an den negativen Pol tritt. Die Verbindungen, welche ſie mit den Metallen bilden, gleichen in aller Hinſicht den Verbindungen des Sauerſtoffs mit Metallen; ſie äußern Elektricität, viele von ihnen löſen ſich in Waſſer und beſitzen ſaure Eigenſchaften; während die Verbindungen des Schwefels mit Metallen nicht elektriſch und unlöslich ſind."

„Ich kann Herrn Gay-Luſſac weder in der Claſſification der unzerlegten Subſtanzen, noch in ſeinen Ideen über deren

Digitized by Google

einige meiner eignen Ansichten vertheidigt und einige des Herrn Gay-Lussac bekämpft. In gegenwärtigem Artikel gewährt mir der darin abzuhandelnde Gegenstand die

---

Eigenschaften als chemische Agentien beistimmen. Er betrachtet den Wasserstoff als ein alkalisirendes, den Stickstoff als ein säurebildendes Princip. Hiermit versucht er eine Lehre von occulten Qualitäten in die Chemie einzuführen, und aus einer mysteriösen und unbegreiflichen Kraft abzuleiten, was doch nur von einer eigenthümlichen Zusammenordnung der Atome [corpuscular arrangement] abhängen kann. Wäre der Wasserstoff wirklich ein alkalisirendes Princip, so muß es befremden, daß er mit Körpern, die an sich nicht sauer sind, verbunden, einige der stärksten Säuren zu bilden vermag; wäre der Stickstoff ein säurebildendes Princip, so ist es eben so befremdlich, daß er beinahe neun Zehntheile des Gewichts des flüchtigen Alkalis ausmacht. Es ist unmöglich auf die Qualitäten einer Verbindung aus den Qualitäten ihrer constituirenden Bestandtheile zu schließen; und wären Herrn Gay-Lussac's Annahmen richtig, so müßte die aus Stickstoff und Kohlenstoff bestehende Basis der Blausäure [das Cyan] bei der Verbindung mit Wasserstoff an sauren Eigenschaften verlieren, nicht aber, wie es doch der Fall ist, und wie Herr Gay-Lussac selbst gezeigt hat, gewinnen."

„Daraus, daß wir gewisse Eigenschaften als einer Verbindung angehörig finden, sind wir nicht berechtigt, diese Eigenschaften einem der Elemente jener Verbindung, mit Ausschließung der übrigen, zuzuschreiben; sondern jene Eigenschaften müssen als das Resultat der Combination der in die Verbindung eingehenden Elemente betrachtet werden."

„Wenn Herr Gay-Lussac behauptet, daß Sauerstoff und Wasserstoff, in denjenigen Proportionen, in welchen sie das Wasser bilden, als die Elemente einer Combination sich passiv verhalten, so ist das eine rein willkürliche Behauptung,

unendlich angenehmere Veranlaſſung, meine auf eigene Prüfung gegründete Beſtätigung der höchſt ſorgfältigen und ſinnreichen Forſchungen Herrn Gay-Luſſac's über die Blauſäure und deren Baſis auszuſprechen."

---

welche mit der geſammten chemiſchen Erfahrung in Widerſpruch ſteht. Waſſerſtoff mit Chlor bildet eine ſtarke Säure; Sauerſtoff mit Phosphor bildet eine ſtarke Säure; man combinire Waſſer mit der Verbindung von Phosphor und Chlor, ſo wird das, was daraus hervorgeht, zwei der allerſtärkſten der bekannten Säuren enthalten: das Phosphoran [Chlorphosphor] röthet für ſich nicht das Lackmuspapier; löſt man es aber in Waſſer, ſo haben wir eine Auflöſung von Salzſäure und phosphoriger Säure."

„Könnten Sauerſtoff und Waſſerſtoff, in den Proportionen, in welchen ſie Waſſer bilden, als paſſiv, als einander in allen den Combinationen, in welchen ſie vorhanden ſind, neutraliſirend betrachtet werden, ſo müßte man auch beinahe alle Pflanzenſäuren als Kohlenſtoffſäuren betrachten, die, obgleich ſie viel weniger Sauerſtoff enthalten als die Kohlenſäure, und manche ſogar noch weniger als das Kohlenſtoffoxyd, dennoch ſehr ſtarke ſaure Reaction zeigen."

„Ich habe eine gasförmige Verbindung von vier Atomen Sauerſtoff und einem Atom Chlor entdeckt, die keine ſauren Eigenſchaften hat. Herr Gay-Luſſac hat eine Verbindung von zwei Atomen Waſſerſtoff, einem Atom Chlor und ſechs Atomen Sauerſtoff entdeckt, welche ſaure Eigenſchaften hat, allein er betrachtet dieſe Subſtanz lediglich als durch Sauerſtoff geſäuertes Chlor, und überſieht den Waſſerſtoff, ohne welchen ſie doch, ſeiner eignen Angabe nach, nicht beſtehen kann. Er nimmt an, daß dieſe aus einem Atom Chlor und fünf Atomen Sauerſtoff beſtehende Säure in allen überſalzſauren Verbindungen [hyper-oxymuriates] vorhanden ſei; aber er bringt für dieſe Annahme nicht den mindeſten Beweis bei. Die über-

Digitized by Google

Es würde erfreulich für die Wissenschaft sein, wenn ein solches Verfahren häufige Nachfolge fände. So hält auch mein Bruder in dieser Abhandlung, nachdem er

---

salzsauren Verbindungen bestehen, wie ich schon vor sechs Jahren nachgewiesen habe, aus einem Atom Chlor, einem Atom Basis und sechs Atomen Sauerstoff. Der Wasserstoff in Herrn Gay-Lussac's Chlorsäure kann als die Rolle der Basis übernehmend betrachtet werden; und es ist ein wichtiger Umstand in dem Gesetz von den bestimmten Proportionen, daß, wenn eine metallische oder brennbare Basis mit bestimmten Proportionen eines zusammengesetzten Körpers eine Verbindung eingeht, alle übrigen sich mit denselben Proportionen verbinden."

„Herr Gay-Lussac behauptet ferner, daß, wenn die Chlorsäure nicht als eine reine Combination von Chlor und Sauerstoff gelten solle, auch weder die Salpeter- noch die Schwefelsäure als reine Sauerstoffverbindungen angenommen werden dürften. Die Sache ist aber vollkommen klar. Eine Säure, die aus fünf Atomen Sauerstoff und einem Atom Nitrogen bestehen soll, ist ganz und gar hypothetisch; der einfache Ausdruck der Thatsachen ist, zu sagen, daß flüssige Salpetersäure eine Zusammensetzung aus zwei Atomen Wasserstoff, einem Atom Stickstoff und sechs Atomen Sauerstoff sei; und, wie ich längst nachgewiesen habe, der einzige Unterschied zwischen salpetersaurem und übersalzsaurem Kali besteht darin, daß jenes ein Atom Stickstoff, dieses ein Atom Chlor enthält."

„Es giebt unter den Substanzen, die man stets als Neutralsalze betrachtet hat, nur einige wenige, die wirklich die Säuren und Alkalien enthalten, aus denen sie gebildet werden. Von den salzsauren und flußsauren muß man annehmen, daß sie weder Säuren noch alkalische Basen enthalten. Mit den meisten der blausauren ist es, wie Herr Gay-Lussac ganz neuerlich gezeigt hat, derselbe Fall. Aus den salpetersauren und salzsauren Salzen kann man, ohne Zuthun von Wasserstoff ent-

Digitized by Google

einige der Hauptresultate Gay-Lussac's bestätigt hat, inne, indem er hinzufügt, er wolle in keine Auseinander-

---

haltenden Körpern, keine Salpetersäure und Schwefelsäure entbinden; und das salpetersaure Ammonium muß, nach den Resultaten seiner Zerlegung zu urtheilen, als eine Verbindung von Wasser und Stickstoffoxydul angesehen werden."

„Nur diejenigen Säuren, welche Verbindungen von Sauerstoff mit brennbaren Basen sind, scheinen unverändert mit den fixen Alkalien und alkalischen Erden eine Verbindung einzugehen; und es ist unmöglich, die Art, wie in ihren neutralen Verbindungen die Elemente zusammentreten, zu bestimmen. Der phosphorsaure und kohlensaure Kalk tragen viel weniger den Charakter an sich, den man den Neutralsalzen beilegt, als das Calcan [salzsaurer Kalk], und doch kann man von diesem letztern nicht sagen, daß er Säure oder alkalischen Stoff enthalte. Die Chloriodsäure, die Phosganſäure, die binären Säuren, welche Wasserstoff enthalten, verbinden sich mit dem Ammonium ohne Zersetzung, sie scheinen aber zersetzt zu werden, wenn sie mit den fixen Alkalien oder alkalischen Erden zusammentreten; und doch haben die daraus entstehenden soliden Substanzen sämmtliche Charaktere, welche man früher den aus Säuren und Alkalien bestehenden Neutralsalzen als eigenthümlich beimaß, obgleich nicht eine von jenen Substanzen die betreffende Säure und nur die beiden ersten die Alkalien, aus denen sie gebildet werden, enthalten."

„Analogien den Thatsachen substituiren, heißt die Chemie verderben; der einzig zulässige Gebrauch, den man von der Analogie machen kann, ist, die Thatsachen zu verknüpfen, und mittelst ihrer auf neue Experimente zu leiten."

„So wenig ich mich nun zu Herrn Gay-Lussac's Meinungen bekennen kann, eben so wenig kann ich seine Nomenclatur billigen. Nennt man die Chlor- und Jodverbindungen Chlorüre und Jodüre, so stellt man das Chlor und das Jod

Digitized by Google

setzung der Versuche über einen Gegenstand eingehen, der Herrn Gay-Lussac ganz allein angehöre."

Um diese Zeit schrieb er folgenden Brief an unsere Mutter:

Rom, 11. Januar 1815.

„Meine verehrte Mutter!"

„Sagen Sie Betsy, daß ich ihr für ihren lieben Brief sehr dankbar bin, und mich gefreut habe zu hören, daß Sie alle wohl sind." . . . . . .

„Mit großem Vergnügen habe ich vernommen, welche Regsamkeit für die Wissenschaft jetzt in meiner Vaterstadt herrscht, und ich freue mich etwas zu dem Museum beitragen zu können. Ich werde einige Exemplare von merkwürdigen Mineralien und Stufen des Festlandes für die Sammlung einsenden; sollte eine Subscription eröffnet werden, so ersuche ich Sie, mit 20 Pfund für mich zu unterzeichnen."

---

unter die brennbaren Körper; ich ziehe jenen Benennungen die Ausdrücke: „Chlorid und Jodid" vor. Herr Gay-Lussac hat den Schwefelwasserstoff [sulphuretted hydrogen] Schwefelwasserstoffsäure [hydro-sulphuric acid] genannt, eine Bezeichnung, die bereits an die Schwefelsäure, das Vitriolöl des Handels, vergeben ist. Hydrochlorsäure würde bedeuten: Chlorsäure, mit Wasser verbunden; und deshalb ist die Benennung nach Herrn Gay-Lussac's eignen Ansichten passender für seine Chlorsäure als für die Salzsäure."

Digitized by Google

„Wir haben hier faſt ſo zahlreiche Geſellſchaft wie zu London, darunter manchen unſerer alten Freunde."

. . . . . .

„Sie erfahren dort alle Neuigkeiten viel ſchneller, als wir über Wien. Wir hoffen alle auf einen langen Frieden. Wir hoffen dabei, daß das, was das ſiegreiche England in einem Kriege, den es für die Freiheit Europas führte, gewonnen hat, ihm nicht entriſſen werden ſoll; und daß die armſelige Zänkerei mit Amerika, die auch im glücklichſten Falle nur unſere Schuld vermehren kann, baldigſt ausgeglichen werde."

„Ein glückliches Neujahr, und noch recht viele künftige, das iſt der aufrichtige Wunſch

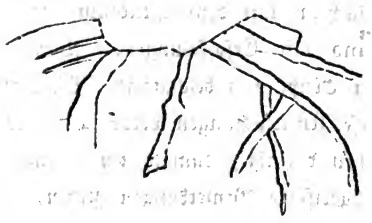
Ihres gehorſamen Sohnes
J. Davy."

Anfangs März ging mein Bruder wiederum von Rom nach Neapel, wo er vierzehn Tage bis drei Wochen blieb. Wie bei ſeiner vorigen Anweſenheit war er dort hauptſächlich mit dem Studium der umliegenden Vulkane und mit Erforſchung der Vorgänge bei den vulkaniſchen Eruptionen beſchäftigt. Die eigentlichen Ergebniſſe dieſer Unterſuchungen werde ich ſpäter mittheilen; hier mögen nur einige, damals im Vorübereilen aufgezeichnete abgeriſſene Bemerkungen ſtehen, hauptſächlich die Somma betreffend, einen Berg, der ihn ganz beſon-

Digitized by Google

ders anzog und den er lange und wiederholt betrachtet und auf das Genaueſte unterſucht hatte.

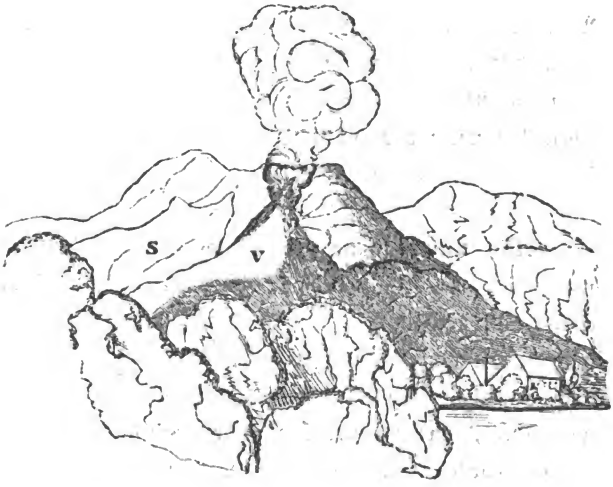
„Geſtern, 16ten März, beſuchte ich den Veſuv und umging rundherum den Fuß der Somma, einen ſehr intereſſanten Berg. Schichten von Baſalt-, Leucit- und Hornblende-Lava, abwechſelnd mit Aſche, Sand und verwittertem Geſtein; manche Laven ſenkrecht geſchichtet und wie Adern ſich durchziehend; andere mehr oder weniger geneigt; das Ganze einen großartigen Anblick voller Alles durcheinanderwerfender Verwirrung, als ſei ein aus Aſche und kleinen Eruptionen gebildeter Berg unter einem Druck (wahrſcheinlich des Meeres) in einzelne Stücken auseinander gedrängt worden, und die dadurch entſtandenen Klüfte hätten ſich mit von unten her heraufgeſchwemmter ſehr flüſſiger Steinmaſſe ausgefüllt.“ — Er giebt einen Umriß von den aderartigen Schichten, die die Somma charakteriſiren, von welchem hier eine Nachbildung ſteht:



Digitized by Google

„Auf der Somma," fährt er fort, „hat die Lava ganz das Ausſehn des Urgeſteins, und eine Art derſelben gleicht ganz der Hornblende im nördlichen Wales."

„Ich glaube es kann gar kein Zweifel ſein, daß die Eruption, welche den Kegel des Veſuv emporhob, die Somma ſpaltete und einen Theil derſelben gegen das Meer hindrängte; der Veſuv ragt aus der Somma hervor, wie folgender Umriß zeigt:



„Es fragt ſich: Geſchah dies zu Plinius' Zeit?"

„Die Somma ſelbſt war offenbar ein ſehr alter Berg.

Digitized by Google

Keine von den Laven des Vesuvs können rücksichtlich der Krystallisation mit denen der Somma verglichen werden. In Monticelli's Sammlung kann man sich überzeugen, daß der Vesuv beinahe alles bekannte Gestein, primäres und secundäres, ausgeworfen hat, und am Fuße des Berges, bei der Eremitage, findet man fast alle primäre Gesteinarten. Man hat unter den Producten des Vesuvs Granit, derselben Art wie der von Cornwall, gefunden, und er ist wahrscheinlich eine Formation. Sollten nicht alle diese Steine aus dem großen unterirdischen Behälter kommen, wo sie sich durch allmälige Krystallisation bilden? Nichts findet sich häufiger in vulkanischen Gegenden, als daß ein dünner Lavastrom durch einen Aschenberg durchbricht und diesen überströmt. Dies ist der Fall z. B. bei Monte Nuovo."

Mein Bruder hatte ursprünglich seinen Reiseplan noch weiter ostwärts bestimmt. Aber die Pest, die seit einiger Zeit auch in Malta und in der Levante herrschte, nöthigte ihn umzukehren. Er beschloß also die Rückreise nach England. Von Italien aus ging er wiederum nach Tyrol, und vermied Frankreich, indem er einen Umweg durch Deutschland und Belgien nahm. Er schiffte sich zu Ostende ein, landete zu Dover und kam am 23sten April in London an.

Von seiner Heimreise finden sich in den Tagebü-

Digitized by Google

chern nur einige Bemerkungen über sein geliebtes Tyrol und das angrenzende nördliche Italien.

„30sten März 1815. — Ich bin wiederum durch Tyrol bis Botzen gegangen, wo wir heute halb drei Uhr anlangten. Verona verließen wir gestern Morgen und kamen über Roveredo nach Trient. — Die Gebirge lauter Kalkstein. Ungefähr eine Meile von Roveredo eine so rauhe und öde Gegend, wie ich sie noch nicht gefunden habe. Das Steinthal in Devonshire kann dagegen gar nicht aufkommen. Die Etsch enthält nicht viel Fische; sie rollt durch Weideland und Maulbeerpflanzungen. Hinter Roveredo ist von Oelbäumen wenig mehr zu sehen, dagegen der Wein das Gewächs, das ganz eigentlich hier zu Hause ist. Die Kalkgebirge fangen hier an auf ihren Gipfeln Weißtannen mitten im Schnee zu tragen; tiefer steht die Pinie, höher die Alpenfichte, als ob hier Schweiz und Italien bei einander wären. Es ist kaum Frühlingsanfang, und doch ist es hier im Botzener Thale so heiß, wie bei uns im Juli. Unterhalb Botzen bestehen die Felsen aus einem sehr malerischen Porphyr. Der Fluß tief und klar, auch wol viel breiter als unser Spey. Um Botzen die Landschaft sehr großartig, Granitgipfel ragen östlich und nördlich über schneebedeckte Berge hinaus; tiefer giebt es Fichten; schönes frischgrünes Gehölz, wie es nur der Frühling bringt, unten im Thale."

Digitized by Google

„2ten April. — Beim Uebergange über den Brenner habe ich zwei sehr anziehende Erscheinungen beobachtet. Die von dem schmelzenden Schnee gebildeten Bergströme, mit der aus Italien herwehenden Luft in Berührung, dampfen dermaßen in die Höhe, als ob sie kochten. Ferner sah ich eine Anzahl kleiner Gletscher, vom Schneewasser entstanden, die am Tage mitten im Schnee herunter thauen, und die Nacht über wieder frieren. Fichten und Lärchen die am häufigsten vorkommenden Bäume, wenn man über den Brenner herüber ist. Auf den Bergen Tyrols giebt es manches schöne Schloß."

Es war entweder in diesem Frühjahr oder dem vorhergegangenen Herbste, daß mein Bruder, der damals in den tyroler Gebirgen sich aufhielt, von einem der tyroler Patrioten eine Büchse zum Geschenk erhielt, die dieser in dem langen heroischen Freiheitskampfe Tyrols gegen seine Unterdrücker geführt hatte. Die Art, wie mein Bruder zu diesem Geschenk kam, habe ich von dem berühmten und mich mit freundlichem Wohlwollen beehrenden Manne, in dessen Besitze jene Büchse jetzt ist, mündlich erfahren [1]. Ich will die Erzählung hersetzen, wie sie kurz nach dem betreffenden Gespräch zwischen Sir Walter Scott

[1] Obiges wurde im Winter 1831 — 32 kurz nach Sir Walter Scott's Besuch auf Malta geschrieben.

Digitized by Google

und mir, schriftlich aufgesetzt worden ist. Nachdem Sir Walter Scott erzählt hatte, wie er meinen Bruder kennen gelernt und sich an seinem Umgange erfreut habe, fuhr er fort: „Es war gut mit ihm zu leben; nie vergaß er einen Freund, und ich habe meine besondern Gründe, seiner dankbar zu gedenken; weshalb? will ich Ihnen sogleich erzählen. Als Ihr Bruder in Tyrol war, lag Speckbacher, der frühere Anführer in dem Tyrolerkriege, sehr krank, an Gliederreißen oder so etwas Aehnlichem. Nun hatte er gehört, es sei ein großer Naturforscher in der Nachbarschaft; er dachte, das müsse ein Doctor sein, sendete zu ihm und ließ ihn bitten, er möchte ihm guten Rath geben. Sir Humphry sagte nicht, daß er viel von der Medicin verstände, gab ihm aber Etwas, was glücklich anschlug und den Schmerz linderte. Nun aber fiel ihm die Dankbarkeit des alten Hauptmanns fast beschwerlich, weil er durchaus eine Bezahlung annehmen sollte, die er natürlich ausschlug. Endlich sagte Sir Humphry: „„Gut, damit es Euch nicht verdrießt, daß ich gar nichts für meinen guten Rath annehmen will, so frage ich, ob Ihr etwa ein altes Pistol, oder ein abgenutztes Degenkoppel von Eurem letzten Kriege her besitzt; ich habe einen Freund, der sich an dergleichen Dingen sehr erfreut, und Ihr könnt Euch darauf verlassen, er hängt es in seiner Halle auf und die Geschichte desselben wird noch manches Jahr in

Digitized by Google

ſpäterer Zeit erzählt werden!"" Speckbacher drückte, ganz vergnügt über dieſes Verlangen, Ihrem Bruder die Hand und ſagte: „„O! da kann ich dienen! Ihr ſollt die Büchſe haben, mit der ich ſelbſt dreißig Feinde an einem Tage erſchoſſen habe."" Geſagt, gethan; Sir Humphry erhielt die berühmte Büchſe, und brachte ſie bei ſeinem nächſten Beſuche in Schottland mit, wo er ſie eigenhändig mir zu Abbotsford übergab."

In London angekommen, ſchrieb er ſogleich an unſere Mutter.

5ten Mai, Nerot's Hotel, Clifford Street.

„Meine verehrte Mutter!"

„Sie werden durch John erfahren haben, daß wir geſund und wohlbehalten zurückgekommen ſind. Hoffentlich haben Sie die Briefe, die ich Ihnen von Neapel und von Brüſſel aus ſchrieb, empfangen."

„Wir haben eine ſehr angenehme und lehrreiche Reiſe gemacht. Meine Frau ſtimmt mit mir darin überein, daß, wie intereſſant es auch ſei, andere Länder zu ſehen, England doch das einzige Land ſei, um darin zu leben."

„Ich habe geſtern ein ſchönes Haus in Grosvenor Street gekauft; da wollen wir künftig in unſerm glücklichen Vaterlande uns niederlaſſen."

Digitized by Google

„Schwestern und Tanten bitte ich aufs Herzlichste und Ehrerbietigste zu grüßen.“

„Ich bleibe, meine verehrte Mutter,

Ihr gehorsamer Sohn
H. Davy.“

Digitized by Google

Anmerkungen zum zweiten Bande.

a) S. 10. — Eine Vorlesung, welche stiftungsmäßig vor der Royal Society, jährlich einmal, im November gehalten und gewöhnlich von dem Mitgliede, welches damit beauftragt ist, benutzt wird, wichtige und neue Mittheilungen zu machen. Namentlich zeichnete sie Davy aus, indem er die Hauptpunkte seiner galvanischen und elektro-chemischen Entdeckungen in diesen „Bakerian Lectures" veröffentlichte. Sie werden dann gewöhnlich in den „Philosophical Transactions" gedruckt. Vgl. Denkwürdigkeiten Bd. II. S. 78, 112, 202.

b) S. 10. — „Tröstende Betrachtungen u. s. w." S. 238, 239.

c) S. 51. — Die Schlacht bei Trafalgar, am 21sten Octbr. 1805, in welcher Nelson die vereinigte spanisch-französische Flotte besiegte und seinen Tod fand.

d) S. 51. — Teagues, der Aussprache nach vielleicht gleichbedeutend mit Tighes — Tigh, ein umschlossener umzäunter Ort.

e) S. 73. — „Tröstende Betrachtungen u. s. w." S. 157.

Digitized by Google

f) S. 80. — λυγκούριον kann vielleicht, und wenigstens dem griechischen Gebrauche nach, auch den Bernstein bedeuten, eine besondere röthlichgelbe Art desselben.

g) S. 94. — Davy giebt, weil er die Sache nur im Vorbeigehen berührt, den Apparat nicht ganz deutlich an. Auf dem Drachen, welcher ein gewöhnlicher von Pappe war, war eine metallene Spitze befestigt. An dem untern Ende der hanfenen Schnur, woran der Drache in die Höhe stieg, war ein Schlüssel befestigt, welcher die von der metallenen Spitze des Drachens aufgenommene und an der Schnur fortgeleitete Elektricität aufnahm, so daß man an demselben eine Leydener Flasche laden konnte. Das seidne Tuch, oder eine seidene Schnur, diente dazu die hanfene Schnur halten zu können, ohne die Elektricität abzuleiten.

h) S. 121. — Killas, ein englischer Thonschiefer.

i) S. 163. — I. Korinth., Cap. 2, V. 9.

k) S. 276. — Newton, Mitglied und 1703 zum ersten Male Präsident der Royal Society.

l) S. 279. — Der Apparat steht nämlich in einem untern Gewölbe, und die Elektricität wird durch isolirte Metalldräthe in ein oberes Zimmer geleitet, wo man dann die Entladungsversuche ohne Unbequemlichkeit vornehmen kann. Unbequem wird aber der Trogapparat dadurch, weil, um die Wirkung zu vermehren, die Tröge gewöhnlich mit einer Auflösung von Alaun, mit Schwefelsäure versetzt, angefüllt werden, und nun während der Wirksamkeit des Apparats so bedeutend Wasserstoffgas entwickelt und für das Athmen beschwerlich wird, daß es schon bei 50 Plattenpaaren, wie viel mehr bei 2000, in 200 Tröge vertheilten, beschwerlich wird. Diesem wurde durch Versetzung des Apparats in das Gewölbe vorgebeugt.

m) S. 299. — „Tröstende Betrachtungen u. s. w." S. 212.

Digitized by Google

n) S. 321. — Die Seidenraupe.

o) S. 336. — „Tröstende Betrachtungen u. s. w." S. 152, 153.

p) S. 340. — Der Johannisbrodbaum, Ceratonia Siliqua *L.*, Caroubier.

q) S. 345. — „Tröstende Betrachtungen u. s. w." S. 1.

Druck von J. B. Hirschfeld.

Digitized by Google